سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

العلوم

كتاب النشاط

الصف السادس
الفصل الدراسي الأول

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

الطبعة التجريبية ١٤٣٩هـ – ٢٠١٨م

Book 6 AB.indb 1 7/5/18 6:40 PM

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

الرمز البريدي CB28BS، المملكة المتحدة.

تشكل مطبعة جامعة كامبريدج جزءًا من الجامعة.

وللمطبعة دور في تعزيز رسالة الجامعة من خلال نشر المعرفة، سعيًا
وراء تحقيق التعليم والتعلم وتوفير أدوات البحث على أعلى مستويات التميز
العالمية .

© مطبعة جامعة كامبريدج ووزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان.

يخضع هذا الكتاب لقانون حقوق الطباعة والنشر، ويخضع للاستثناء التشريعي
المسموح به قانونًا ولأحكام التراخيص ذات الصلة.

لا يجوز نسخ أي جزء من هذا الكتاب من دون الحصول على الإذن المكتوب من
مطبعة جامعة كامبريدج ومن وزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان.

الطبعة التجريبية ٢٠١٨م

طُبعت في سلطنة عُمان

هذه نسخة تمَّت مواءمتها من كتاب النشاط – العلوم للصف السادس – من سلسلة
كامبريدج للعلوم في المرحلة الأساسية للمؤلفين فيونا باكستر وليز ديلي.

تمت مواءمة هذا الكتاب بناءً على العقد الموقع بين وزارة التربية والتعليم ومطبعة
جامعة كامبريدج رقم ٤٥/ ٢٠١٧.

لا تتحمل مطبعة جامعة كامبريدج المسؤولية تجاه توفُّر أو دقة المواقع الإلكترونية
المستخدمة في هذا الكتاب، ولا تؤكد بأن المحتوى الوارد على تلك المواقع دقيق
وملائم، أو أنه سيبقى كذلك.

تمت مواءمة الكتاب

بموجب القرار الوزاري رقم ٣٧٠ / ٢٠١٧ واللجان المنبثقة عنه

جميع حقوق الطبع والنشر والتوزيع محفوظة

لوزارة التربية والتعليم

حضرة صاحب الجلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم

Book 6 AB.indb 3 7/5/18 6:40 PM

Book 6 AB.indb 4 7/5/18 6:40 PM

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على خير المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين. وبعد ،،،

انطلاقًا من التوجيهات السامية لحضرة صاحب الجلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم – حفظه الله ورعاه – بضرورة إجراء تقييم شامل للمسيرة التعليمية في السلطنة من أجل تحقيق التطلعات المستقبلية، ومراجعة سياسات التعليم وخططه وبرامجه، حرصت وزارة التربية والتعليم على تطوير المنظومة التعليمية في جوانبها ومجالاتها المختلفة كافة؛ لتلبي متطلبات المجتمع الحالية، وتطلعاته المستقبلية، ولتتواكب مع المستجدات العالمية في اقتصاد المعرفة، والعلوم الحياتية المختلفة، بما يؤدي إلى تمكين المخرجات التعليمية من المشاركة في مجالات التنمية الشاملة للسلطنة.

وقد حظيت المناهج الدراسية باعتبارها مكونًا أساسيًّا من مكونات المنظومة التعليمية بمراجعة مستمرة وتطوير شامل في نواحيها المختلفة؛ بدءًا من المقررات الدراسية، وطرائق التدريس، وأساليب التقويم وغيرها؛ وذلك لتتناسب مع الرؤية المستقبلية للتعليم في السلطنة، ولتتوافق مع فلسفته وأهدافه.

وقد أولت الوزارة مجال تدريس العلوم والرياضيات اهتمامًا كبيرًا يتلاءم مع مستجدات التطور العلمي والتكنولوجي والمعرفي، ومن هذا المنطلق اتجهت إلى الاستفادة من الخبرات الدولية؛ اتساقًا مع التطور المتسارع في هذا المجال من خلال تبني مشروع السلاسل العالمية في تدريس هاتين المادتين وفق المعايير الدولية؛ من أجل تنمية مهارات البحث والتقصي والاستنتاج لدى الطلاب، وتعميق فهمهم للظواهر العلمية المختلفة، وتطوير قدراتهم التنافسية في المسابقات العلمية والمعرفية، وتحقيق نتائج أفضل في الدراسات الدولية.

إن هذا الكتاب بما يحويه من معارف ومهارات وقيم واتجاهات جاء محققًا لأهداف التعليم في السلطنة، وموائمًا للبيئة العمانية، والخصوصية الثقافية للبلد بما يتضمنه من أنشطة وصور ورسومات، وهو أحد مصادر المعرفة الداعمة لتعلم الطالب بالإضافة إلى غيره من المصادر المختلفة.

متمنية لأبنائنا الطلاب النجاح، ولزملائنا المعلمين التوفيق فيما يبذلونه من جهود مخلصة لتحقيق أهداف الرسالة التربوية السامية؛ خدمة لهذا الوطن العزيز تحت ظل القيادة الحكيمة لمولانا حضرة صاحب الجلالة السلطان المعظم، حفظه الله ورعاه.

والله ولي التوفيق

د. مديحة بنت أحمد الشيبانية

وزيرة التربية والتعليم

Book 6 AB.indb 5 7/5/18 6:40 PM

Book 6 AB.indb 6 7/5/18 6:40 PM

المقدمة

تم تطوير كتاب النشـاط في مـادة العُلوم وفق إطـار منهـاج العلوم مـن كامبريـدج للمرحلة الأساسية. وتقدم هذه السلسلة طريقةً ممتعةً، وسهلةً، ومرنةً لتعلم المادة وتوفر الدعم الذي يحتاجه كل من الطالب والمعلّم. وتماشيًا مع أهـداف المنهاج نفسـه، فهي تشـجع الطلاب على التفاعل مع المحتـوى، وتطوير مهارات الاسـتقصاء العلمـي، إلـى جانـب المعرفـة العلمية.

لقد تم تصميم كتاب النشاط ليواكب كتاب الطالب لهذا الصف.

تجدون في هذا الكتاب صفحات مفردة تتضمن أنشطة تطبيقية للأفكار المطروحة في كتاب الطالب، يستكملها الطالب بواسطة الكتابة، إما منفردًا أو ضمن مجموعات ثنائية أو أكبر. وتتنوع الأنشطة فتشمل أنماطًا عديدة تساعد على ضمان جذب انتباه الطلاب وتتلاءم والأهداف التعليمية المختلفة.

إن الأهداف الأساسية لهذا الكتاب هي:

- دعم المعرفة العلمية المطروحة في كتاب الطالب
- تشجيع الطلاب على تطبيق معرفتهم في مواقف جديدة، الأمر الذي يساعد على تعميق الفهم لديهم.
- ممارسة استخدام اللغة العلمية.
- تطوير مهارات الاستقصاء العلمي كالقيام بالمقارنات والتنبؤ بالنتائج.

تجـدون كذلك إجابات كافة الأسـئلة الواردة في هذا الكتاب في دليل المعلّم لهذا الصف. بالإضافـة إلـى ذلـك، يتضمـن دليـل المعلّم تـوجيهـات مكثفـة حـول الموضـوعـات المختلفـة، أفـكارًا للتدريـس، وملاحظـات توجيهية حول كافة الأنشطة المقدمة في كتاب الطالـب. تجـدون أيضـا تشـكيلة واسـعة من أوراق المصـادر وأوراق العمـل التـي توفـر أنشطة وتمارين إضافية، وهي نفسها الموجودة فى دليل المعلم.

نتمنى لكم الاستمتاع بهذه السلسلة.

(1)006.indd 7 7/8/18 1:37 PM

المُحتَويات

مفردات مفيدة ٩

١ جسم الإنسان

١-١ أعضاء الجسم ١٢
١-٢ القلب ١٣
١-٣ دقات القلب والنبض ١٤
١-٤ الرئتان والتنفس ١٥
١-٥ الجهاز الهضمي ١٦
١-٦ ما وظيفة الكُليتين؟ ١٧
١-٧ ما وظيفة الدماغ؟ ١٨
المراجعة اللغوية ١٩

٢ الكائنات الحية في البيئة

٢-١ السلاسل الغذائية في الموطن الطبيعي المحلي ٢٠
٢-٢ السلاسل الغذائية تبدأ بالنباتات ٢١
٢-٣ الكائنات الحية المستهلكة في السلاسل الغذائية ٢٣
٢-٤ السلاسل الغذائية في المواطن الطبيعية المختلفة
(صحراء رمال الشرقية / رمال آل وهيبة) ٢٥
٢-٥ إزالة الغابات ٢٧
٢-٦ تلوث الهواء ٢٨
٢-٧ الأمطار الحمضية ٢٩
٢-٨ إعادة التدوير ٣٠
٢-٩ الاعتناء بالبيئة ٣١
المراجعة اللغوية ٣٢

٣ تغيّرات المادة

٣-١ التغيّرات القابلة للعكس
والتغيرات غير القابلة للعكس ٣٣
٣-٢ خلط المواد الصلبة وفصلها ٣٤
٣-٣ المواد القابلة للذوبان وغير القابلة للذوبان ٣٥
٣-٤ فصل المواد غير القابلة للذوبان ٣٦
٣-٥ المحاليل ٣٧
٣-٦ كيف نجعل المواد الصلبة تذوب أسرع؟ ٣٨
٣-٧ كيف يؤثر حجم الحبيبات على الذوبان؟ ٣٩
المراجعة اللغوية ٤٠

أوراق المصادر

١-٥ مطابقة الأعضاء ٤٣

أوراق العمل

١-١ تسمية أعضاء الجسم ٤٥
١-٢ أ كيف اكتشف ابن النفيس الدورة
الدموية الصغرى ٤٦
١-٢ كيف شرح ويليام هارفي الدورة الدموية ٤٧
١-٣ أ مقارنة دقات القلب ٤٩
١-٣ب ارسم تمثيلاً بيانيًا بالأعمدة لمعدل النبض ٥١
١-٣ج ارسم رسماً بيانياً خطياً لمعدل النبض ٥٢
١-٤ استقصاء معدل التنفس ٥٣
١-٥ استقصاء حول عملية الهضم في الفم ٥٥
١-٦ من أين تحصل على السوائل في جسمك؟ ٥٦
١-٧ مقارنة كتل الدماغ ٥٧
١-٨ مراجعة عن أعضاء الجسم وأجهزته ٥٨
٢-٣ الكائنات المُستهلِكة ٥٩
٢-٥أ وانجاري، «سيدة البيئة» في كينيا ٦٠
٢-٥ب جائزة السلطان قابوس لحماية البيئة ٦١
٢-٥ج إزالة الغابات ٦٢
٢-٦أ تلوث الهواء ١ ..... ٦٣
٢-٦ب تلوث الهواء ٢ ..... ٦٤
٢-٧ تأثير الأمطار الحمضية على المباني
الحجرية ٦٥
٢-٨أ إعادة تدوير العلب الزجاجية ٦٦
٢-٨ب اصنع مردم النفايات الخاص بك ٦٧
٣-١ استقصاء التغيرات التي تطرأ على المواد ٦٨
٣-٢ فصل المخاليط ٦٩
٣-٣ ملاحظة المخاليط ورسمها ٧٠
٣-٥أ ما الذي تعرفه عن المحاليل؟ ٧١
٣-٥ب ما كمية السكر التي يمكن أن تذوب
في الشاي؟ ٧٣
٣-٦أ تفسير تمثيل بياني يوضح زمن الذوبان ٧٤
٣-٦ب استقصاء ذوبان مسحوق الغسيل ٧٥
٣-٦ج تحدّيد الأنماط ورسم تمثيل بياني خطي ٧٧
٣-٧ مقارنة معدلات ذوبان السكر ٧٩

(1)006.indd 8 7/8/18 1:37 PM

مفردات مفيدة

التأثير	الطريقة التي من خلالها يتسبب الأفراد أو الأحداث أو الأفعال في تغيير شيء ما.
	كان **تأثير** المطر جيدًا على محصول الذرة.
الدليل	علامات أو إشارات تؤكد وجود الأشياء أو صحتها.
	كانت آثار الأقدام **دليلا** على أن أحد الأفراد سار في الوحل.
العامل	شيء يؤثر على الأشياء الأخرى.
	يُعد الضوء **عاملاً** رئيسيًا في عملية البناء الضوئي.
نشِط	مشغول بعمل شي معين.
	مريم **نشِطة** في المساعدة للتخطيط لحفل الصف.
يتحقق	يتأكد من صحة الأشياء.
	سيتحقق ناصر من العمليات الحسابية قبل أن يسلمها لأستاذه ليصححها.
يجمع	يجد الأشياء ويضعها مع بعضها بعضًا.
	سيجمع خالد كلّ البيض من أقفاص الدجاج.
يحدد	يميز شيئًا ما في إحدى الصور أو وصفًا ويتَمَكن من تسميته.
	استطاع أحمد أن **يحدد** سبعة أجزاء لجسم الإنسان موضحة في المخطط.

(2)useful words 9 7/8/18 1:36 PM

يختبر	يجرب شيئًا ما للتأكد من أنه يعمل.

وصّلت مزون الغلاية الكهربائية بالمقبس **لاختبارها** والتأكد من أنها تعمل.

يخطط	يفكر في كيفية فعل شيء ما والتحدث عن ذلك قبل تنفيذه.

وضعت عائلة سمية **خطة** تضمنت جميع الأماكن التي يودون زيارتها في إجازتهم.

يسجّل	يدوّن أمثلة على هيئة كلمات مفردة دون استخدام جمل كاملة.

لابد أن **تُسجّل** ريم قائمة بالأشياء التي تحتاجها من المتجر.

يصنف	يضع الأشياء في مجموعات وفقًا لنوعها.

تحتاج أمل إلى **تصنيف** الملابس المتسخة قبل غسلها إلى ملابس بيضاء وملابس ملونة.

يعيد ترتيب	يغيّر ترتيب الأشياء.

قرر عمر أن **يعيد ترتيب** الأزهار في المزهرية ليصبح شكلها أجمل.

يفصل	يجزئ أو يقسم شيئًا ما إلى جزءين مختلفين.

تحتاج مها إلى **فصل** بياض البيض عن صفاره عند عمل الكعك.

يقارن	يفحص شيئين أو أكثر لمعرفة أوجه التشابه والاختلاف بينهما.

أرادت خديجة أن **تقارن** أسعار أنواع الشاي المختلفة لتكتشف أيهما أقل ثمنًا.

يقترح	يطرح فكرة لعمل شيء ما.

أعتقد أن السماء قد تمطر؛ لذلك **أقترح** أن تحمل مظلة.

(2)useful words 10 7/8/18 1:36 PM

يقرر	يتخذ إجراء وفقًا للمعلومات المتاحة.

سليمان لابد أن **يقرر** إذا كان سيرتدي قبعة واقية من الشمس أم لا بعد معرفة تنبؤات الطقس.

يُقيّم	يقارن النتائج أو التفسيرات لاكتشاف أهمها وأنفعها.

قارنت سناء رسمتها برسوم إيمان وفاطمة لـتتمكن من **تقييم** جودة رسمتها.

يكتشف	يبحث في الأشياء بتعمق.

اكتشف الأطفال طرقًا مختلفة لجعل الكرة تتحرك.

يكرر	يعيد قول أو فعل شيء ما.

مطلوب من الفرقة الإنشادية أن **يكرروا** الجزء الأخير من النشيد حتى يتمكنوا من إنشادها بطريقة صحيحة.

يؤثر	يفعل شيئًا يُحدث تغييرًا.

كمية المطر **تؤثر** على نمو المحاصيل.

(2)useful words 11 7/8/18 1:36 PM

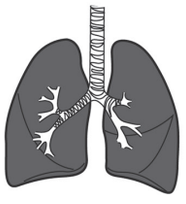
١ جسم الإنسان

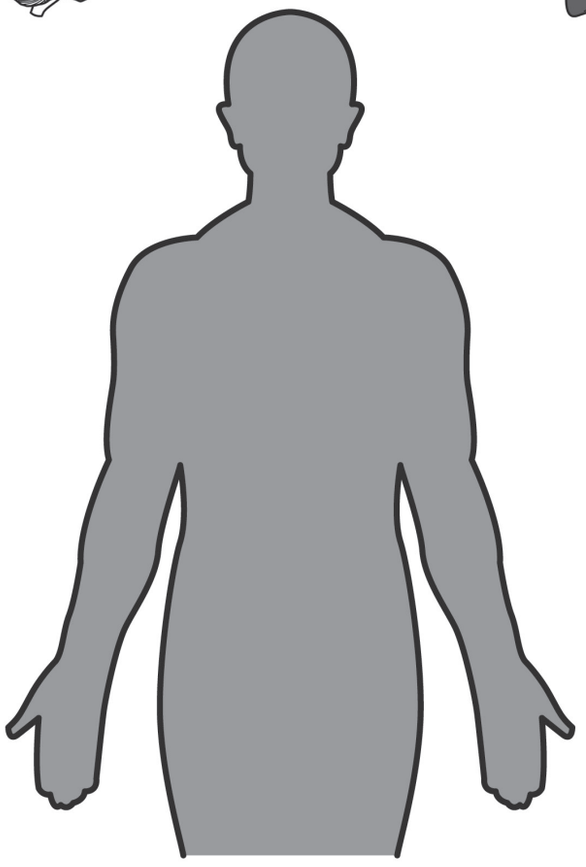
تمرين ١-١ أعضاء الجسم

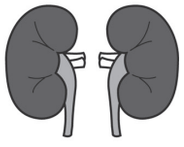
في هذا التمرين، ستُحدِّد أسماء أعضاء الجسم وموقعها بالجسم:

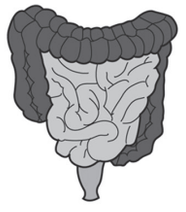
١ **بعض أعضاء الجسم موضّحة بالرسومات الآتية. اكْتُب اسم العضو أسفل كلّ رسم.**

٢ **ارسم خطًّا يصل بين كلّ عضو وموقعه الصحيح بالجسم.**









Book 6 AB.indb 12 7/5/18 6:40 PM

تمرين ١-٢ القلب

في هذا التمرين، ستختبر معلوماتك حول القلب:

١ أ- اذكر اسم الجهاز الَّذي يُعَدُّ القلب جزءًا منه.

_____

ب- اذكر اسم الجزأين الآخرَين في هذا الجهاز.

_____

_____

٢ استخدِم الكلمات الموجودة في الصندوق لإكمال الجمل الآتية. ستحتاج إلى استخدام بعض الكلمات أكثر من مرة.

الدم	الأوعية الدمويّة	الغذاء	الرئتين	الأكسجين	الفضلات

أ- يضخ القلب _____ إلى جميع أجزاء الجسم.

ب- يعمل الجانب الأيسر من القلب على ضَخِّ _____ الَّذي يحتوي على _____.

ج- يعمل الجانب الأيمن من القلب على ضَخِّ _____ الذي لا يحمل _____ إلى _____.

د- ينتقل الدّم عبر _____.

هـ- يحمل الدّم _____ و _____ إلى جميع أجزاء الجسم ويتخلَّص من _____.

Book 6 AB.indb 13 7/5/18 6:40 PM

تمرين ١-٣ دقات القلب والنبض

في هذا التمرين، ستُحلِّل قياسات معدل النبض.

قام مازن وأصدقاؤه بقياس معدل نبضهم. وفيما يلي نتائجهم.

الاسم	معدل النبض
مازن	88
أحمد	110
ديما	90
ريم	87
خالد	90

١ ما وحدة قياس معدل النبض؟

٢ ما متوسط معدل النبض للمجموعة؟ كيف توصلت إلى النتيجة؟

٣ أ- ما النمط الموجود في النتائج؟

ب- ما النتيجة الَّتي لا تتناسب مع النمط؟ اقترح سببًا لذلك.

ج- كيف يمكنك التأكد من صحة السبب الَّذي تقترحه؟

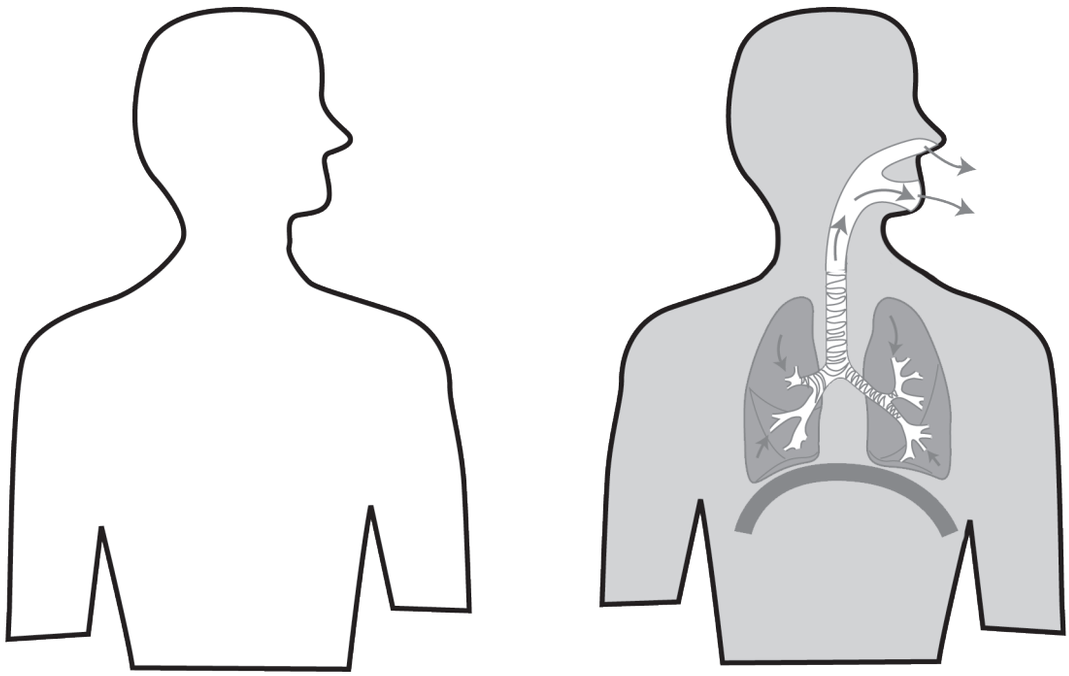
Book 6 AB.indb 14 7/5/18 6:40 PM

تمرين ١-٤ الرئتان والتنفس

في هذا التمرين، ستقوم برسم الرئتين.

١ يوضِّح الشكل (أ) الرئتين عند الزفير.

ارسم ما يحدث للرئتين عند الشهيق، مع كتابة البيانات في الشكل (ب).



(ب) (أ)

٢ أكمل المخطط السهمي باستخدام الكلمات في الصندوق لتوضيح مسار الأكسجين عند الشهيق.

الدّم	الرئتان	الأنف	القصبة الهوائيّة

_____ ← _____ ← _____ ← _____

Book 6 AB.indb 15 7/5/18 6:40 PM

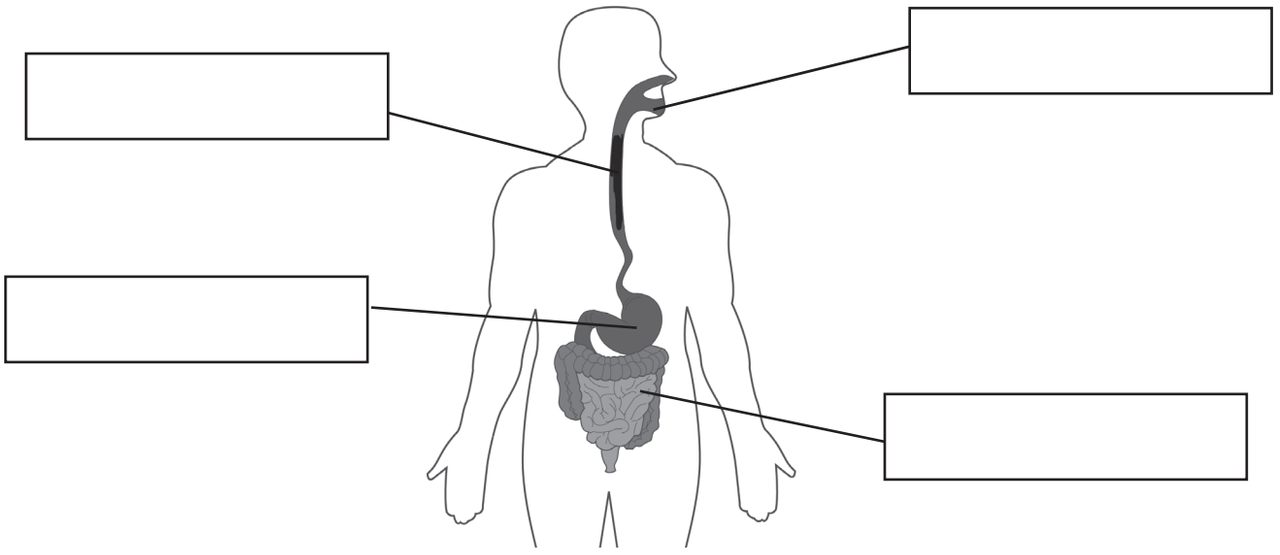
تمرين ١-٥

الجهاز الهضمي

في هذا التمرين، ستتعرّف على أجزاء الجهاز الهضمي ووظائفها.

١ سم أجزاء الجهاز الهضمي الموضّح بالرسم، مستخدما الكلمات في الصندوق:

المريء	الأمعاء	الفم	المعدة



٢ أ- اكتب اسم كل جزء من أجزاء الجهاز الهضمي أمام الوظيفة المناسبة في الجدول:

الجزء	الوظيفة
	دفع الطعام إلى المعدة
	مزج الطعام مع العصارات الهضمية
	مضغ الطعام وبدء الهضم
	تفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة جدًا

ب- نلاحظ اختلاف ترتيب الوظائف بالجدول السابق عن ترتيب حدوثها في الجسم. اكتُب الوظائف بالترتيب الصحيح.

Book 6 AB.indb 16
7/5/18 6:40 PM

تمرين ١-٦ ما وظيفة الكليتين؟

في هذا التمرين، ستقوم بإكمال جُمَل حول الكليتين ووظائفهما.

استخدِم الكلمات الموجودة في الصندوق لمساعدتك. ستحتاج إلى استخدام بعض الكلمات أكثر من مرةٍ.

على شكل حبة فاصوليا	**غسيل الكلى**	**مرض**	**الإخراج**	**تنقية**
البول	**الفضلات**	**الماء**		

الكليتان زوجٌ من الأعضاء _____. تتمثل وظيفتهما الأساسية في _____. تعملان على _____ الدّم للتخلص من _____. كما تساعدان على التحكم في كمية _____ بالجسم. يتخلص الجسم من الفضلات الناتجة عن عمل الكُلى على هيئة سائل يسمى _____ . يجب أن نشرب كميةً كافيةً من _____ يوميًّا للحفاظ على صحة الكلى.

لا تعمل الكليتان بشكلٍ سليمٍ إذا كنت تعاني من _____ بالكلى. يحتاج بعض الأشخاص إلى جهاز خاص يُسمى جهاز _____ للقيام بوظيفة الكلى.

Book 6 AB.indb 17 7/5/18 6:40 PM

تمرين ١-٧ ما وظيفة الدماغ؟

يختبر هذا التمرين معرفتك حول الدماغ.

١ **أ. ما الجهاز الَّذي يُعَدُّ الدماغ جزءًا منه؟**

_____

ب. اذكر اسم جزءٍ آخر بهذا الجهاز.

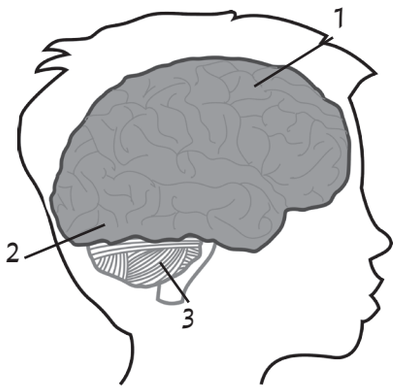
_____

٢ **اذكر وظيفتين مهمتين من وظائف الجسم الَّتي يتحكم بها الدماغ دون الحاجة إلى التفكير بهما.**

_____

_____

٣ **اختر من الرسم الجزء المناسب من الدماغ المُتحكم بكلٍّ مما يلي:**



أ- ذكر اسمك _____

ب- الوقوف على ساقٍ واحدةٍ _____

ج- ركل الكرة _____

د- الاستماع إلى الموسيقى _____

هـ- التنفس أسرع عند الركض _____

٤ **علل عدم قدرة شخصٍ تعرّض إلى إصابة خطيرة بالرأس على التحدث مجددًا.**

_____

_____

_____

_____

Book 6 AB.indb 18 7/5/18 6:40 PM

المراجعة اللغوية

يتحقق هذا التمرين من استيعابك للمصطلحات العلمية المستخدمة في هذه الوحدة.
اختر الكلمات المناسبة من صندوق الكلمات لإكمال الجمل:

التنفس	**الدورة الدمويّة**	**الجهاز الدوريّ**	**التحكم**
الهضم	**المرض**	**الإخراج**	**الرئتين**	**الجهاز العصبيّ**
الأعضاء	**النبض**	**البول**	**القصبة الهوائيّة**

_____ داخل أجسامنا تقوم بمهام مختلفة للحفاظ على حياتنا وصحتنا.

تُسمى عملية ضَخّ الدّم في جميع أجزاء الجسم بـــ _____.

يمثل القلب، والأوعية الدمويّة، والدّم _____ _____.

يشير _____ إلى سرعة دقات قلبك.

يتولى الفم، والمعدة، والأمعاء أداء عملية _____.

ندخل الهواء إلى أجسامنا ونخرجه منها من خلال _____.

يتحرّك الهواء من الأنف، مرورًا لأسفل عبر _____ ليصل إلى _____.

تكمن الوظيفة الأساسية للكُلى في _____. تنتج سائلاً يُسمى _____ .

يُطلق على الاعتلال الذي يؤدي إلى توقف الجسم عن العمل بصورة صحيحة _____.

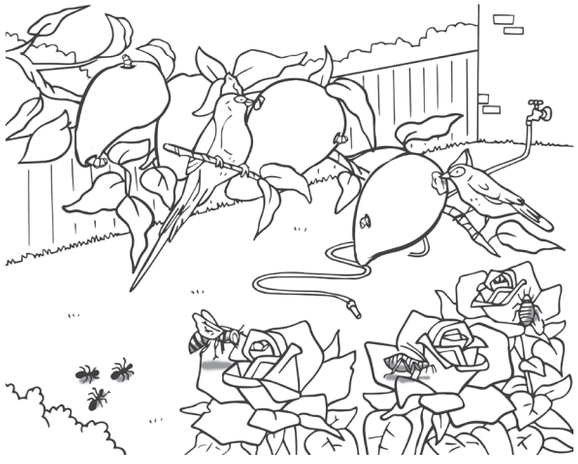
الدماغ جزءٌ من _____. يعمل على _____ بجميع وظائف الجسم.

Book 6 AB.indb 19 7/5/18 6:40 PM

٢ الكائنات الحيّة في البيئة

تمرين ٢-١ السلاسل الغذائيّة في الموطن الطبيعي المحلي

في هـذا التمريـن، سـتقوم بتطبيـق مـا تعرفـه حول السلاسل الغذائيّة والمواطن الطبيعية.



هذه الحديقة ممتلئة بالنباتات والحيوانات التي تعيش معًا. توفر شجرة المانجو المسكن والغذاء للطيور واليرقات، وتوفر الأزهار الغذاء للنحل والحشرات، بينما يوفر العشب الغذاء للنمل.

١ **حدّد الموطن الطبيعي الموجود في الصورة.**

_____

٢ **ارسُم خمس سلاسل غذائية لتمثيل العلاقات الغذائيّة بين النباتات والحيوانات التي يمكنك رؤيتها في الصورة.**

_____

_____

_____

_____

٣ **صِفْ طريقتين إضافيتين لاعتماد النباتات والحيوانات على بعضهما في هذه الحديقة.**

_____

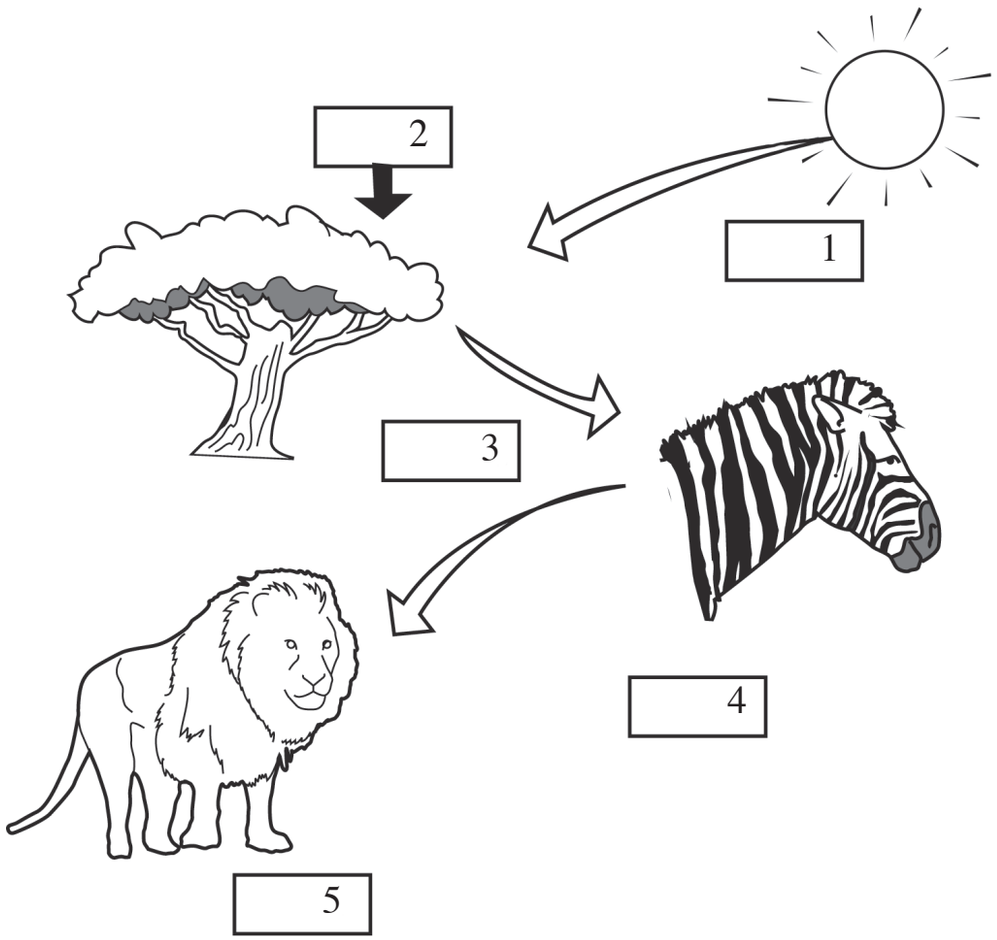
_____

Book 6 AB.indb 20 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٢-٢ السلاسل الغذائيّة تبدأ بالنباتات

في هذا التمرين، ستتعرَّف على الكائنات الحية المنتجة والكائنات الحية المستهلكة وسترسم سلسلةً غذائيّةً.

انظر إلى هذه الصورة:



Book 6 AB.indb 21 7/5/18 6:40 PM

يُمثَّل السهمان (1) و(2) عوامل تحتاجها الشجرة لصنع الغذاء.

١ **ماذا يُمثِّل السهم (1)؟** _____

٢ **ماذا يُمثِّل السهم (2)؟** _____

٣ **ما العامل الثالث الَّذي تحتاجه الشجرة لصنع الغذاء؟**

_____

٤ **حدّد أيٍّ من 3 و 4 و 5 كائن منتج وأيّها كائن مستهلك؟**

أ- 3 هو _____

ب- 4 هو _____

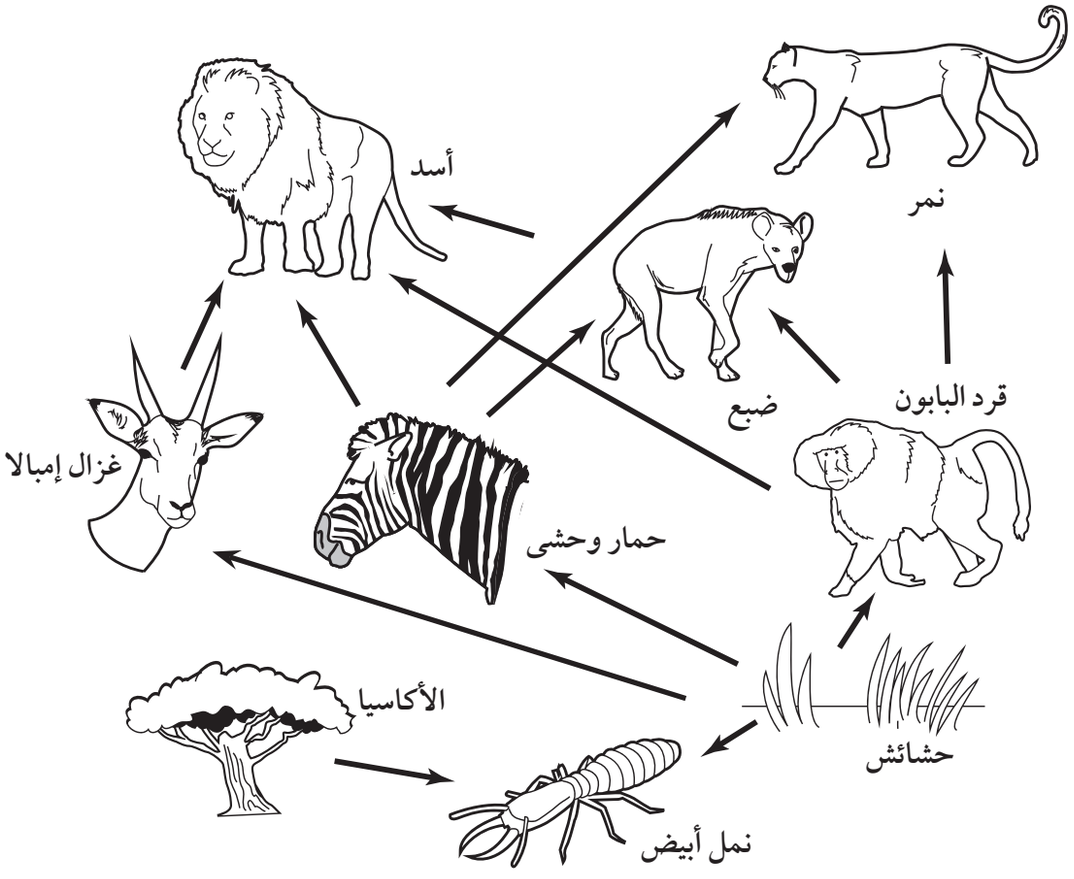
ج- 5 هو _____

٥ **ارسم سلسلةً غذائيّةً توضح العلاقات الغذائيّة الموجودة في الصورة السابقة.**

Book 6 AB.indb 22 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٢-٣ الكائنات الحية المستهلكة في السلاسل الغذائية

في هذا التمرين، ستتعرّف إلى المُفترِسات وفرائسها وسترسم سلاسل غذائية. استخدِم الرسم للإجابة عن هذه الأسئلة.



١ اذكر اثنين من الكائنات المنتِجة.

_____

_____

٢ اذكر أربعة حيوانات تأكل النبات.

_____

_____

_____

_____

Book 6 AB.indb 23 7/5/18 6:40 PM

٣ **اذكر ثلاثة مُفترِسات.**

_____

_____

_____

٤ **ارسُم سلسلةً غذائيّةً واحدةً بها كائن منتج وفريسة ومُفترِس.**

٥ **ارسُم سلسلةً غذائيّةً واحدةً بها كائن منتج وفريسة ومُفترِسان.**

Book 6 AB.indb 24 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٢-٤

السلاسل الغذائية في المواطن الطبيعية المختلفة (صحراء رمال الشرقية / رمال آل وهيبة)

في هذا التمرين، ستُحلِّل سلاسل الغذاء في موطن الصحراء وترسمها.

تبلغ مساحة صحراء رمال الشرقية حوالي $10,000km^2$، وتمتد من محافظة شمال الشرقية مرورًا بمحافظة جنوب الشرقية وصولاً إلى محافظة الوسطى. يتساقط القليل من الأمطار على صحراء رمال الشرقية. للضباب الموسمي وقطرات الندى دورٌ في تشكيل بيئة الصحراء، وتسمح بنمو بعض النباتات المستوطنة.

يعيش الكثير من الحيوانات في الصحراء، تأكل الخنافس والظباء بعض النباتات الموجودة بالصحراء، وتأكل الطيور الخنافس، وتأكل البوم اليرقات والقوارض. وتأكل السحالي الحشرات، ويأكل القط الرملي بعض القوارض الصغيرة، وأحيانًا قد يهاجم بعض الطرائد الكبيرة مثل الظباء.

Book 6 AB.indb 25 7/5/18 6:40 PM

١ أ – حدّد اثنين من الكائنات المنتجة في موطن الصحراء.

_____

_____

ب– كيف تحصل هذه الكائنات المنتجة على الماء؟

_____

٢ سمّ ثلاثة حيوانات تأكل النباتات فقط.

_____

_____

_____

٣ اذكر اثنين من المُفترِسات وفرائسهما.

مُفترِس _____ فريسته _____

مُفترِس _____ فريسته _____

٤ ارسُم سلسلةً غذائيّةً واحدةً بها كائن منتج واحد وثلاثة كائنات مستهلكة بهذا الموطن.

Book 6 AB.indb 26 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٢-٥ إزالة الغابات

في هذا التمرين، ستقارن آراءً مختلفة حول إزالة الغابات.
اقرأ ما يقوله هؤلاء الأشخاص حول إزالة الغابات:

مَن يؤيد إزالة الغابات؟ ومَن يعارضها؟ املأ هذا الجدول.

المؤيدون لإزالة الغابات	المعارضون لإزالة الغابات

Book 6 AB.indb 27 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٢-٦ تلوث الهواء

في هذا التمرين، ستطَبِّق ما تعرفه حول تلوث الهواء.

١ اذكر ثلاثة غازات تُلوِّث المدن.

٢ من أين تنتج الملوثات في السؤال (١) ؟

٣ المدن الأكثر تلوثًا هي مُدنٌ كبيرةٌ للغاية، بها الكثير من الناس الذين يعيشون ويعملون فيها، كما أن محطات توليد الكهرباء والصناعات تحرق النفط. كيف تؤثر هذه العوامل على التلوث في تلك المدن؟

Book 6 AB.indb 28 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٢-٧ الأمطار الحمضية

في هذا التمرين، ستطبِّق ما تعرفه حول الأمطار الحمضية والسلاسل الغذائية في موطن الماء العذب. تُعَدُّ بحيرة الماء العذب موطنًا للنباتات والحيوانات، وهي تعتمد على بعضها. تؤثر الأمطار الحمضية سلبًا على هذا الموطن حيث تموت النباتات، ويتضرر بيض السمك والضفادع وقد لا تفقس. تتميز الحيوانات مثل روبيان الماء العذب بقشرة صلبة مكونة من الكالسيوم، يؤدي الحمض لتآكل هذه القشرة وموت الحيوان.

عندما يموت كائنٌ حيٌّ واحِدٌ بسبب الحموضة في الماء، تتأثر الكائنات الأخرى. على سبيل المثال، تأكل الأسماك الروبيان ويأكل طائر مالك الحزين الأسماك؛ لذا فبموت الروبيان لن يتوفر غذاءٌ للأسماك وستموت هي الأخرى، ولن يتوفر غذاءٌ لطيور مالك الحزين فستموت بدورها.

١ ما الأمطار الحمضية؟

_____

٢ كيف تتأثر الضفادع بالأمطار الحمضية؟

_____

٣ ارسُم سلسلةً غذائيّةً واحدةً لهذا الموطن قبل أن يتلوث بالأمطار الحمضية.

٤ وضّح كيف ستؤثر الأمطار الحمضية على السلسلة الغذائية في السؤال (٣).

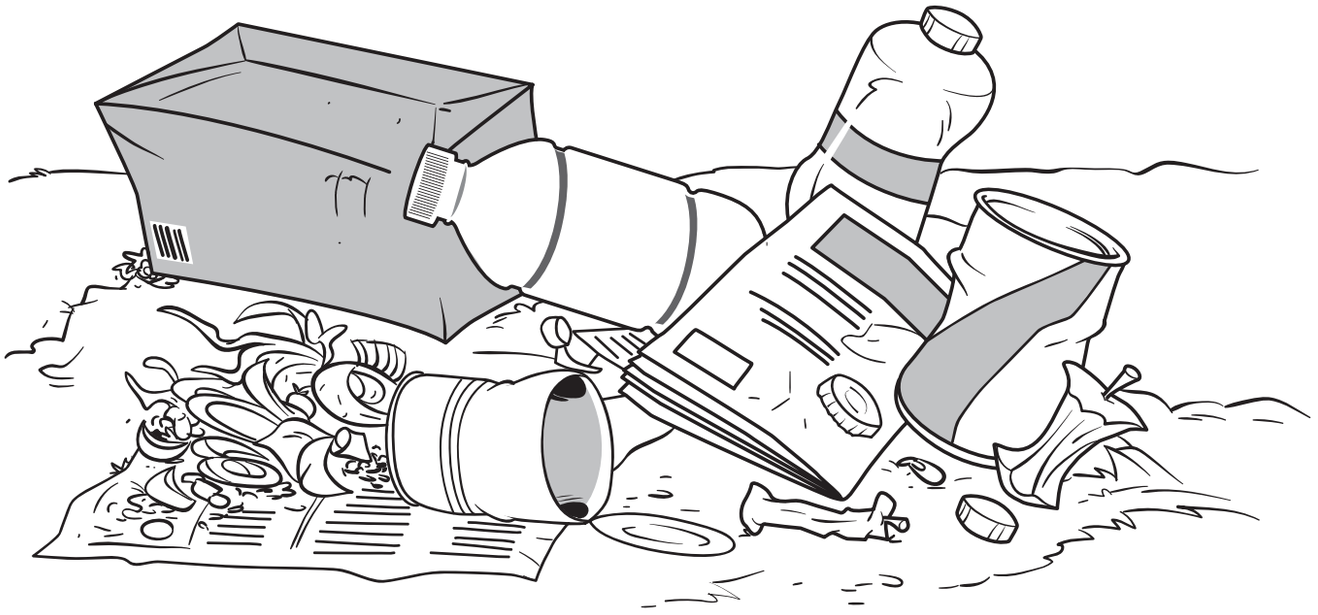
_____

_____

Book 6 AB.indb 29 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٢-٨ إعادة التدوير

في هذا التمرين، ستملأ جدولاً باستخدام ما تعرفه حول إعادة التدوير مستفيدًا من الشكل أدناه. تم ملء أول خانة من الجدول كمثال.



القمامة	كيف يمكنني إعادة تدويرها؟
قنينة زجاجية	استخدامها مرة ثانية أضعها في الحاوية المخصصة للزجاج / إعادة التدوير

Book 6 AB.indb 30 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٢-٩ الاعتناء بالبيئة

في هذا التمرين، ستفكّر في كيفية استخدامك لموارد البيئة على مدار الأسبوع الماضي.

١ فَكِّر فيما فعلته الأسبوع الماضي. املأ هذا الاستبيان.

العمل	نعم	لا
هل تنقَّلت بالسيارة أو الحافلة أو سيارة الأجرة؟		
هل تخلّصت من أيِّ غرض؟		
هل استخدمت الكهرباء أو أحرقت الفحم أو الحطب؟		
هل استخدمت البطاريات؟		
هل تناولت طعامًا في إناء مصنوع من الفلين؟		
هل استخدمت أيَّ شيءٍ في إناء بلاستيكي؟		

إذا أجبت بـ «نعم» عن أيٍّ من هذه الأسئلة، فأنت قد شاركت في التلوث.

٢ في الأسئلة الَّتي تجيب عنها «بنعم»، صِف كيف ساهمت أعمالك في تلوث البيئة.

_____

_____

_____

٣ ماذا كنت ستفعل لتقليل تلوث البيئة في الأسبوع الماضي؟

_____

_____

Book 6 AB.indb 31 7/5/18 6:40 PM

المراجعة اللغوية

١ اكتُب هذه الكلمات بالترتيب الصحيح لتوضيح كيفية انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية:

كائن مستهلك　كائن منتج　الشمس

_____

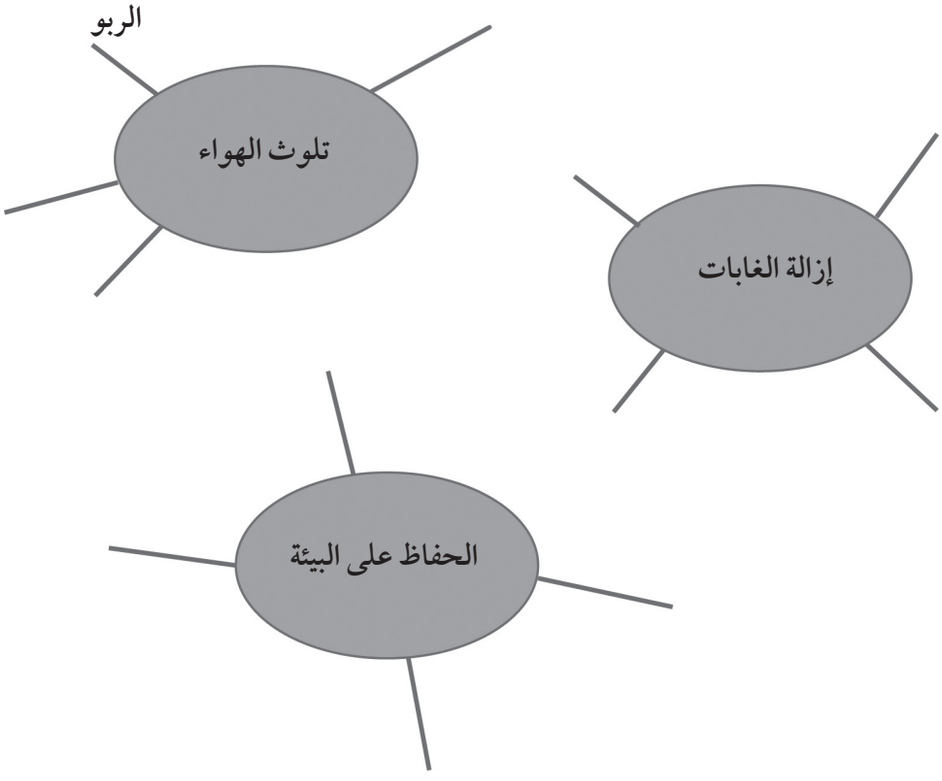
٢ ما الفرق بين المُفترِس والفريسة؟

_____

_____

٣ أكمل الخرائط المفاهيمية. استخدِم الكلمات في الصندوق:

الأمطار الحمضية　تفقد الحيوانات موطنها　رؤية سيئة　التهاب الشعب الهوائية
جفاف التربة　أنواع أقل من الأشجار　الاحتباس الحراريّ
صناعة سماد　إعادة التدوير　إعادة الاستخدام　تقليل الاستخدام



Book 6 AB.indb 32　7/5/18 6:40 PM

٣ تغيّرات المادة

تمرين ٣-١ التغيرات القابلة للعكس والتغيرات غير القابلة للعكس

في هذا التمرين، ستحدّد التغيّرات القابلة للعكس والتغيّرات غير القابلة للعكس.

١ حدّد ما إذا كان كلّ تغيّر من هذه التغيّرات قابلاً للعكس أم غير قابلٍ للعكس:

أ- انصهار الزبدة في مقلاةٍ ساخنةٍ _____

ب- خَبز الكعك _____

ج - إذابة الملح في الماء _____

د- حرق الخشب _____

هـ- صدأ مسمار الحديد _____

٢ كيف يمكن عكس كلّ تغيّر من هذه التغيّرات؟

أ- عمل طائرةٍ ورقيّةٍ من ورقةٍ مطويّةٍ

_____

ب- قطعة شوكولاتة منصهرةٌ في جيبك

_____

_____

ج- تجميد الماء ليصبح ثلجًا

_____

_____

Book 6 AB.indb 33 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٣-٢ خلط المواد الصلبة وفصلها

في هذا التمرين، ستختبر معرفتك حول المخاليط.

١ **ضع علامة صح [✓] أو خطأ [✗] أمام كل عبارة من العبارات الآتية:**

أ- يتكون المخلوط من مادة واحدة.

ب- يتكون المخلوط من أكثر من مادة.

ج- يعد خلط الخرز الملونة والرمل أحد الأمثلة على المخاليط.

د- يُعد الملح أحد الأمثلة على المخاليط.

هـ- يمكن فصل المخاليط.

و- لا يمكن الحصول على مواد جديدة عند خلط مواد مختلفة معًا.

٢ **أ- ارسم شكلا توضح فيه مخلوط الرمل والكرات الزجاجية.**

اكتب البيانات على الشكل.

ب- كيف يمكن فصل المخلوط في (أ)؟

_____

_____

ج- كيف يمكن فصل مخلوط الملح والأرز؟

_____

_____

Book 6 AB.indb 34 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٣-٣ المواد القابلة للذوبان وغير القابلة للذوبان

في هذا التمرين، ستفكر في المواد القابلة للذوبان والمواد غير القابلة للذوبان.

١ أكمل العبارات الآتية:

عندما تختلط المادة الصلبة بالمادة السائلة وتصبح جزءًا من المادة السائلة فإنها _____.

المادة الصلبة التي تذوب في المادة السائلة هي _____.

المادة الصلبة التي لا تذوب في المادة السائلة هي _____.

٢ هذه نتائج استقصاء تم فيه خلط مادة صلبة بمادة سائلة.

ملاحظات	المخلوط (أ)	المخلوط (ب)	المخلوط (ج)
السائل ضبابي.	✓	✗	✓
يبدو السائل كما كان من قبل.	✗	✓	✗
تستقر المواد الصلبة في القاع.	✓	✗	✓
السائل شفاف.	✗	✓	✗

أ- ما المخلوط الذي يحتوي على مواد قابلة للذوبان؟ اذكر دليلين لسبب اختيارك.

_____

_____

ب- ما المخلوط الذي يحتوي على مواد غير قابلة للذوبان؟ اذكر دليلين لسبب اختيارك.

_____

_____

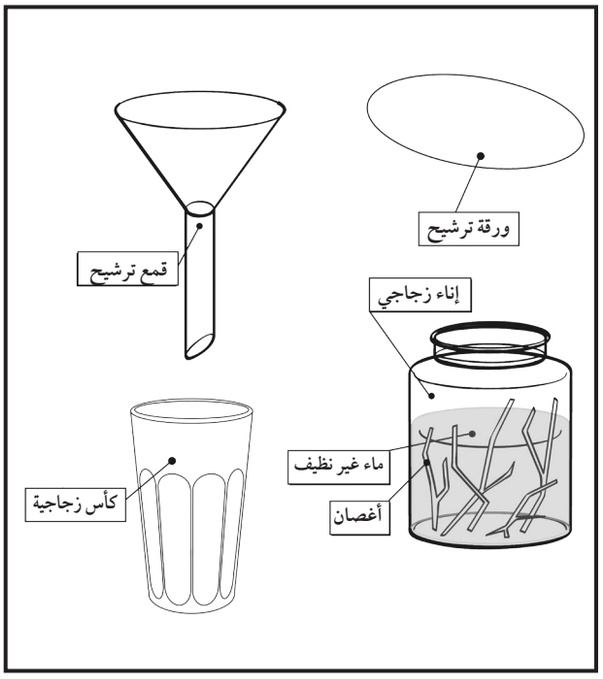
Book 6 AB.indb 35 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٣-٤ فصل المواد غير القابلة للذوبان

في هذا التمرين، ستفكر في كيفية تنقية الماء.

تذكر: على الرغم من أن الماء الذي تمت تصفيته أصبح الآن أكثر نظافة، إلا أنه لا يزال غير صالح للشرب. فإنه لابد أن يُغلى أو يُنقى في مرشّح خاص ليصبح صالحًا للشرب.

١ ارسم مع كتابة البيانات كيفية استخدام المواد والأدوات الموجودة في الشكل لتنقية الماء.



٢ أ- ماذا تسمى هذه الطريقة المستخدمة في تنقية الماء؟

_____

ب- كيف يمكن أن تساعد هذه الطريقة في تنقية الماء؟

_____

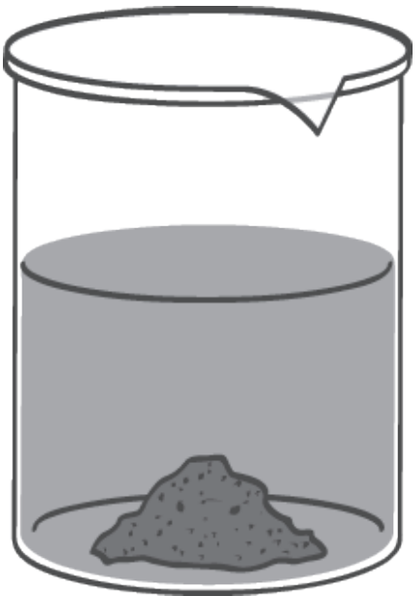
_____

_____

Book 6 AB.indb 36 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٣-٥ المحاليل

في هذا التمرين، ستختبر معرفتك حول المحاليل.



أضاف عبد الله مادة ملونة إلى الماء، وبعد عشر دقائق، انتشر اللون بالتساوي في الماء واختفت المادة الموجودة في قعر الكأس.

١ **أ- هل يعد ذلك مثالاً على المحلول ؟** _____

ب- وضح إجابتك بسببين.

_____

_____

٢ **وضّح جزأي المحلول .**

_____

٣ **اذكر طريقة واحدة تعرف من خلالها ما إذا كان السائل مخلوطًا أم مادة نقية.**

_____

_____

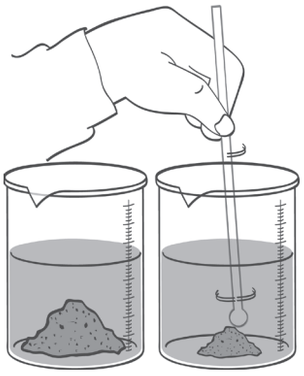
_____

Book 6 AB.indb 37 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٣-٦ كيف نجعل المواد الصلبة تذوب أسرع؟

في هذا التمرين، ستفكر في العوامل التي تؤثر على الذوبان.

يوضح الشكل اختبارًا لاستقصاء العوامل التي تؤثر على الذوبان.



(أ) (ب)

١ **أيّ عامل من العوامل التي تؤثر على الذوبان يُجرَي اختباره؟** _____

٢ **ما العوامل المتماثلة (الثابتة) في كلتا الكأسين؟**

_____

_____

٣ **ما العوامل المختلفة (المتغيرة) في كلتا الكأسين؟**

_____

_____

٤ **أيّ كأس تُعد الكأس الضابطة؟** _____

٥ **هل سيكون هذا الاختبار عادلًا؟ وضح إجابتك.**

_____

_____

_____

_____

Book 6 AB.indb 38 7/5/18 6:40 PM

تمرين ٣-٧ كيف يؤثر حجم الحبيبات على الذوبان؟

في هذا التمرين، ستحدد الزمن المستغرق لذوبان المادة.

حددت سناء وماجدة الزمن الذي تستغرقه أنواع السكر المختلفة حتى تذوب في الماء الدافئ. لقد أجرتا اختبارًا عادلًا، وتوصلتا إلى النتائج في الجدول الآتي:

السكر	زمن الذوبان (sec)
قطع السكر	90
حبيبات السكر	45
مسحوق السكر	30

١ ما العامل المؤثر على الذوبان الذي قامتا بالتحقق منه؟

٢ ما النمط الذي تراه في النتائج؟

٣ ما الاستنتاج الذي توصّلتا إليه من الاستقصاء؟

٤ اذكر ثلاثة أشياء يجب عليهما القيام بها حتى يكون الاختبار عادلًا.

٥ أ- كيف ستختلف النتائج في حالة ذوبان السكر في الماء البارد؟

ب- وضّح ذلك.

Book 6 AB.indb 39 7/5/18 6:40 PM

المراجعة اللغوية

يتحقق هذا التمرين من استيعابك للمصطلحات العلمية المستخدمة في هذه الوحدة.
اختر الكلمات الصحيحة من الصندوق لتُكمل الجمل. يمكنك استخدام الكلمات أكثر من مرة.

يذوب	مرشّح	غير قابل للذوبان	غير قابل للعكس	مخلوط
نقي	قابل للعكس	غربال	قابل للذوبان	مادة مذابة	محلول
مادة مذيبة	محلول معلّق	متجانس		

١ يعتبر **غليان** الماء تغيّرًا _____.

٢ يُعد صدأ الحديد تغيّرًا _____.

٣ السكر المذاب في الماء يُعد مثالاً على _____ و _____.

٤ _____ السكر عند خلطه مع الشاي ويصبح جزءًا من الشاي.

٥ يمكن استخدام _____ لفصل _____ من الحصى والرمل.

٦ يمكن فصل الرمل والماء بواسطة _____ حيث يمر الماء من خلاله ولا يمر الرمل.

٧ لا يذوب الطبشور في الماء لأنه _____.

٨ مخلوط الدقيق والماء عكر لأنه _____.

٩ يذوب السكر في الشاي لأنه _____.

١٠ في كوب الشاي يكون الشاي هو _____ والسكر المُذاب هو _____.

١١ لا يمكن رؤية السكر المذاب في الشاي لأن الشاي له مظهر _____.

١٢ الماء مادة _____ لكن الشاي _____.

Book 6 AB.indb 40 7/5/18 6:40 PM

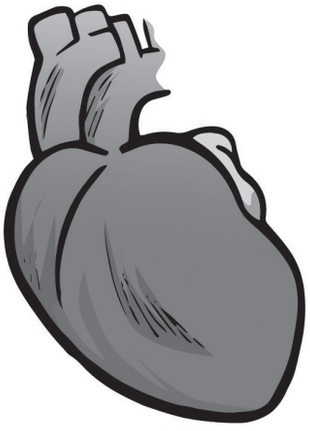
أوراق المصادر

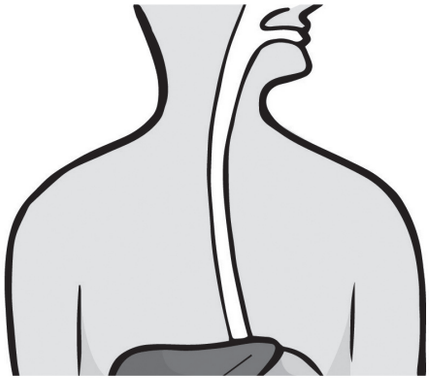
Book 6 AB.indb 41 7/5/18 6:40 PM

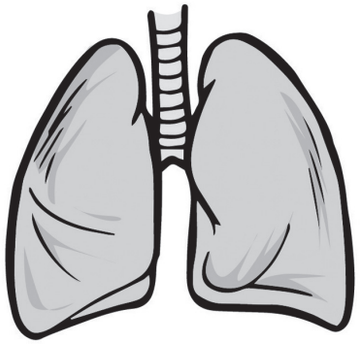
Book 6 AB.indb 42 7/5/18 6:40 PM

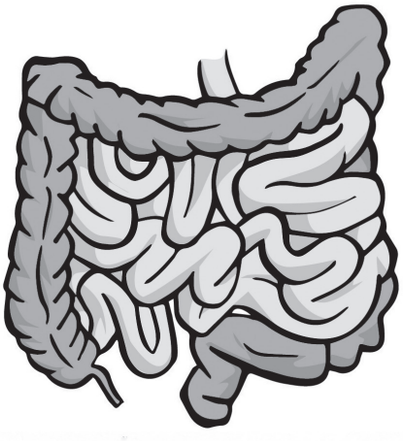
ورقة المصادر ١-٥

مطابقة الأعضاء









يحمل الغذاء إلى الجسم	يمضغ الطعام	يدفع الطعام إلى المعدة
التخلص من الفضلات	يمزج الطعام بالعصارة الهضمية	يفتت الطعام إلى جزيئات صغيرة جدًا

Book 6 AB.indb 43 7/5/18 6:40 PM

أوراق العمل

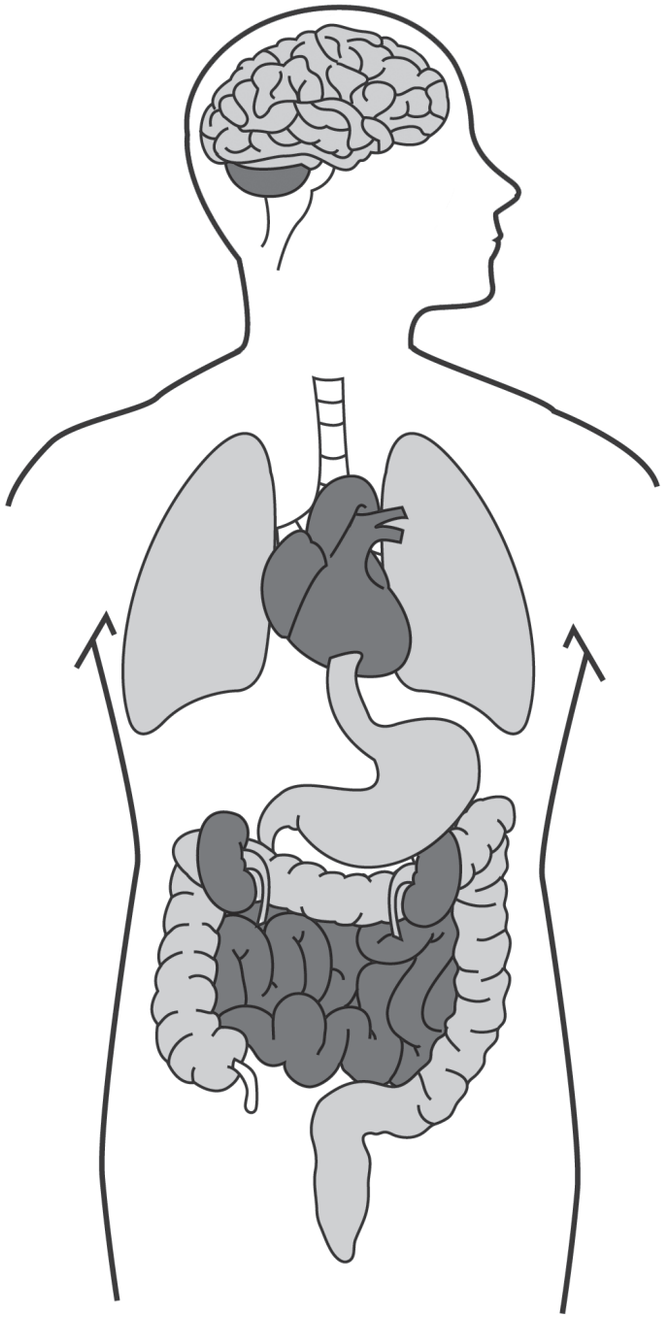
ورقة العمل ١-١

تسمية أعضاء الجسم

الاسم: _____ التاريخ: _____

سم رسومات أعضاء الجسم، استخدم الكلمات في الصندوق لمساعدتك.

الدماغ	**القلب**	**الأمعاء**	**الكليتان**	**الكبد**	**الرئتان**	**المعدة**



Book 6 AB.indb 45 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ١-٢أ

كيف اكتشف ابن النفيس الدورة الدموية الصغرى

الاسم: _____ التاريخ: _____

اقرأ عن دور ابن النفيس في اكتشاف الدورة الدموية الصغرى.

ولد ابن النفيس في دمشق عام 607 هـ/ 1210م. وكان الأطباء في ذلك الوقت يعتقدون بأن الدم يتولد في الكبد ومنه ينتقل إلى القلب، فيسري في الأوعية الدموية إلى مختلف أعضاء الجسم ويمدها بالغذاء. كان ابن النفيس مفكرًا وكان يدعو للتحرر من الأفكار الخاطئة والتي كان غيره من العلماء يخشى انتقادها ومخالفتها؛ فتتبع مسار الدم في الأوعية الدموية ولاحظ سريانه في أنحاء الجسم واستطاع أن يصحح كل تلك المفاهيم الخاطئة حين اكتشف المسار الصحيح للدورة الدموية الصغرى بعد أن قضى أوقات طويلة في الملاحظة والتجربة تحريًا للدقة والإتقان والأمانة.

أظهرت تجارب ابن النفيس أن اتجاه الدم ثابت وأنه يمر من القلب إلى الرئة، وفي الرئة يحمل الدم الأكسجين من الهواء وسمّى ابن النفيس ذلك بعملية تنقية الدم، ويتحول لون الدم أثناء هذه العملية من أحمر قاتم مائل إلى الزرقة إلى أحمر قانئ، ثم يعود بعد ذلك إلى القلب مرة أخرى من جهته اليسرى.

أصبحت أعمال ابن النفيس محل تقدير وإعجاب كبير لكل من حوله، وقد أصبح الطبيب الخاص للظاهر بيبرس بعد انتقاله إلى مصر، كما كان عميد أطباء المستشفى الناصري.

أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) ما الأفكار غير الصحيحة التي كان يتداولها الأطباء قبل اكتشاف ابن النفيس؟

_____

_____

(٢) ما الذي دفع ابن النفيس للإصرار على اكتشاف الطريقة الصحيحة للدورة الدموية الصغرى؟

_____

_____

(٣) أ- ما وظيفة الرئتين في الدورة الدموية الصغرى؟

_____

_____

ب- ماذا يحدث للدم بعد أن يدخل إليه الأكسجين؟

_____

_____

□□□□ □□□□□□ (7) .indd 46 7/9/18 11:22 AM

ورقة العمل ١-٢ ب

كيف شرح ويليام هارفي الدورة الدموية

الاسم: _____ التاريخ: _____

اقرأ كيف أدت ملاحظات وتجارب ويليام هارفي إلى فهم وشرح عمل الدورة الدموية.

كان ويليام هارفي طبيبًا إنجليزيًا عاش منذ 400 عام. في ذلك الوقت، اعتقد الأطباء والعلماء أن الرئتين تحركان الدم في جميع أنحاء الجسم، وأن الجسم يستهلك الدم للحصول على الطاقة أثناء تدفقه إلى مختلف الأجهزة، وكانوا يعتقدون أيضًا أن وظيفة القلب هي السيطرة على مشاعرنا. فلاحظ هارفي مضخات الماء في لندن والتي أعطته فكرة أن ضخ الدم يحدث من القلب إلى جميع أنحاء الجسم. فقام بدراسة القلب والأوعية الدموية ونفذ التجارب، وكان دقيقًا جدًا في عمله وقضى ساعات عديدة في تكرار التجارب والمرور على كل التفاصيل. كما قرأ عمل الأطباء الأوائل لمساعدته على بناء أفكاره الخاصة.

وأظهرت نتائج هارفي له ، أن القلب يعمل عن طريق تقلص العضلات لضخ الدم إلى أعضاء الجسم، وأنه يتم نقل الدم بعيدًا عن القلب عن طريق الشرايين والعودة إليه من خلال الأوردة. ولاحظ أنه في ساعة واحدة يضخ القلب أكثر من وزن الجسم من الدم ، ومن ثمَّ أظهر هذا له أن الجسم لم يستهلك الدم الذي تدفق إلى أعضاء الجسم. وأوضح هارفي كيف يتدفق الدم في اتجاه واحد في جميع أنحاء الجسم وأن الغازات تدخل وتخرج من الدم في الرئتين.

وقد أصبحت أعمال وليام هارفي محل تقدير وإعجاب كبير، وأصبح طبيبًا في البلاط الملكي للملك تشارلز الأول، والذي أولى اهتمامًا كبيرًا بعمل هارفي فيما يتعلق بالدورة الدموية.

(١) ما الأفكار غير الصحيحة التي كان يتداولها الأطباء والعلماء قبل 400 سنة؟

_____

_____

_____

_____

_____

_____

(٢) ما الملاحظة التي جعلت ويليام هارفي يبدأ بالتفكير في كيفية عمل القلب؟

_____

Book 6 AB.indb 47 7/5/18 6:40 PM

(٣) أ – كيف حصل هارفي على أدلة حول كيفية عمل الدورة الدموية؟

ب – لماذا أعاد تجاربه؟

(٤) أ– كيف أظهر هارفي أن الجسم لا يستهلك الدم الذي يتدفق إلى الأعضاء؟

ب– اذكر **ثلاثة** من الاكتشافات الأخرى التي أسهم بها وليام هارفي عن الدورة الدموية.

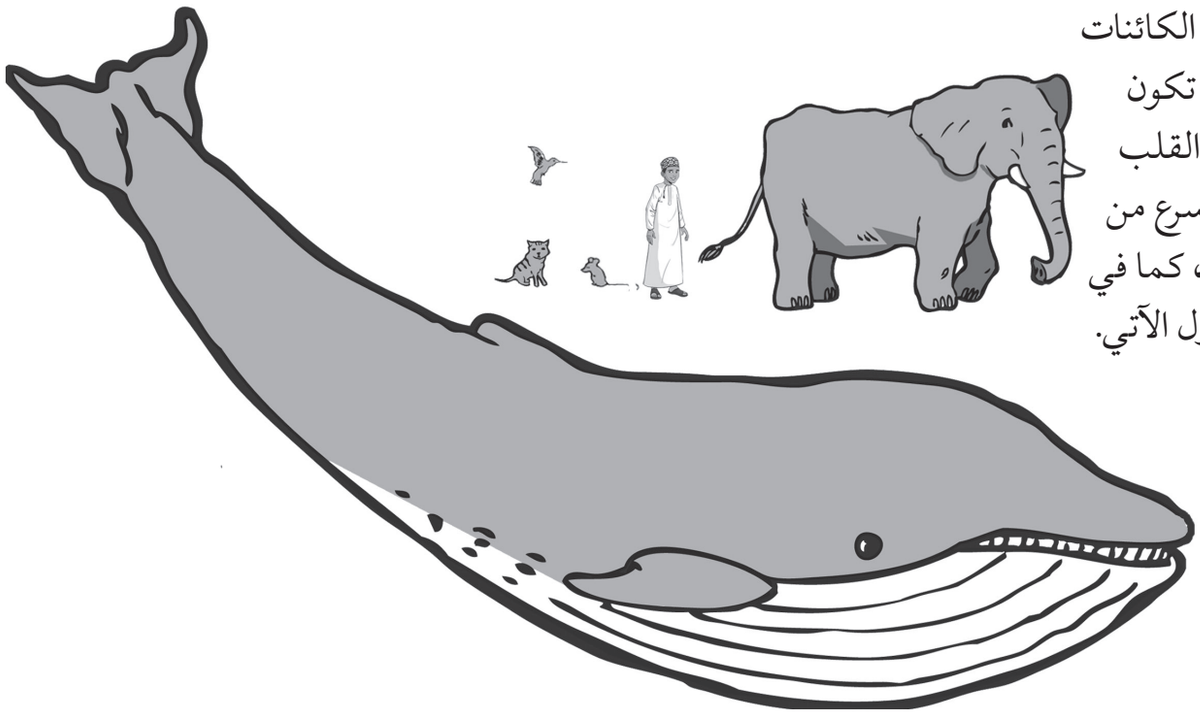
Book 6 AB.indb 48 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ١-٣أ

مقارنة دقات القلب

الاسم: _____ التاريخ: _____

بعض الكائنات الحية تكون دقات القلب فيها أسرع من غيرها، كما في الجدول الآتي.



الكائن الحي	دقات القلب (عدد الدقات / دقيقة)
الإنسان	70
الفيل	30
الفأر	500
الحوت الأزرق	10
القطة	150
طائر الطنان	1300

(١) أ- أي كائن حي لديه أسرع دقات قلب؟ _____

ب - أي كائن حي لديه أبطأ دقات قلب؟ _____

(٢) أ - أي من الكائنات الحية هو الأكبر؟ _____

ب - أي من الكائنات الحية هو الأصغر؟ _____

(٣) أ- رتب الكائنات الحية في الجدول وفقًا لدقات القلب لديها. ابدأ بأبطأ دقات قلب.

_____

ب- ما النمط الذي تلاحظه في النتائج؟

_____

Book 6 AB.indb 49 7/5/18 6:40 PM

(٤) أ- اكتب استنتاجًا حول دقات قلب الكائنات الحية من هذه النتائج.

ب- تنبأ بدقات قلب:

الحصان _____ الجرذ _____

ج- ابحث لمعرفة ما إذا كان تنبؤك صحيحًا أم لا. هل الأدلة تدعم تنبؤك؟

التحدي:

عندما يدخل خفاش في سبات، ينخفض معدل دقات قلبه إلى حوالي 20 دقة/ دقيقة. فسر ذلك.

Book 6 AB.indb 50 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ١-٣ب

ارسم تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة لمعدل النبض

الاسم: _____ التاريخ: _____

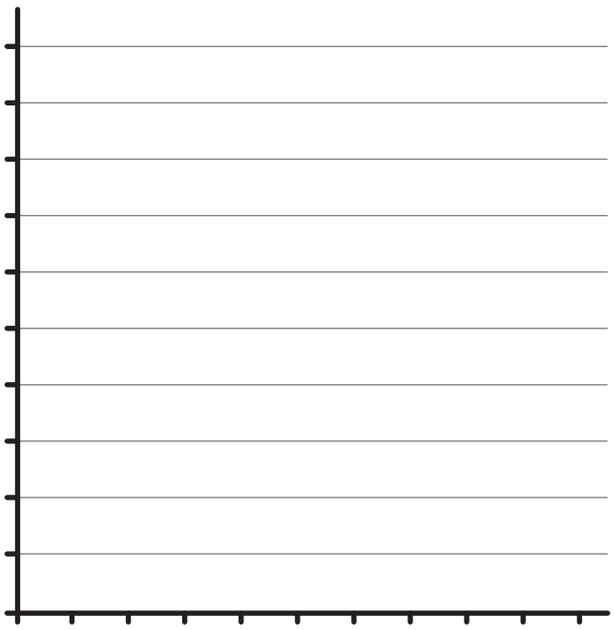
قـام فيصل وعامر بقيـاس معدل نبضيهما ونبض بعض أصدقائهما قبل وبعد ممارسـة الرياضة لمدة ثلاث دقائق، وحصلا على النتائج الآتية.

الاسم	معدل النبض قبل التمرين	معدل النبض مباشرة بعد التمرين
فيصل	91	120
عامر	88	122
أمجد	90	128
فهد	89	125

(١) ما الأدوات التي يحتاجونها لقياس معدلات النبض؟

_____

(٢) مثل بيانيا بالأعمدة معدلات النبض التي تم قياسها مع كتابة البيانات على الرسم.



(٣) أ- استخدم النتائج للتوصل لاستنتاج.

_____

_____

ب- تنبأ بما سيحدث لمعدلات النبض إذا كان الأصدقاء يمارسون الرياضة لفترة أطول.

_____

_____

Book 6 AB.indb 51 7/5/18 6:40 PM

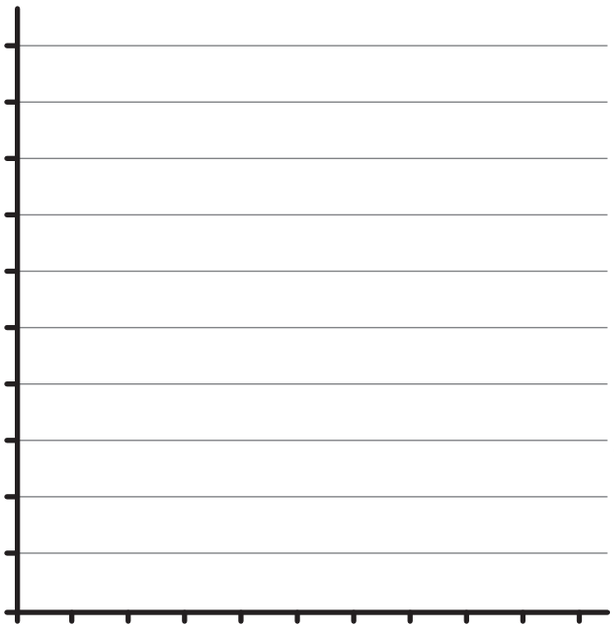
ورقة العمل ١-٣ج

ارسم رسمًا بيانيًا خطيًا لمعدل النبض

الاسم: _____ التاريخ: _____

قام راشد بقياس تأثير التمرين على معدل نبضه.

الزمن منذ بدء التمرين بالدقائق	معدل النبض (عدد دقات القلب / دقيقة)
0	70
5	80
10	90
15	100
20	120
25	140



(١) ارسم رسمًا بيانيًا خطيًا لتمثيل هذه النتائج.

(٢) تنبأ بمعدل النبض بعد خمس دقائق من انتهاء التمرين. وضح نتيجة تنبؤك وسجلها بيانيا في الرسم البياني.

_____

(٣) كم ارتفع معدل نبض راشد بعد 25 دقيقة؟

_____

(٤) وضح سبب زيادة معدل النبض عند ممارسة الرياضة.

_____

_____

_____

_____

_____

Book 6 AB.indb 52 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ١-٤

استقصاء معدل التنفس

الاسم: _____ التاريخ: _____

تتضمن ورقة العمل هذه نشاطًا عمليًا.

ستحتاج إلى:

- ساعة بها عقرب ثوانٍ أو ساعة ايقاف.

متوسط معدل التنفس حوالي 16 مرة في الدقيقة الواحدة. ماذا يحدث عندما نقوم بممارسة الرياضة؟

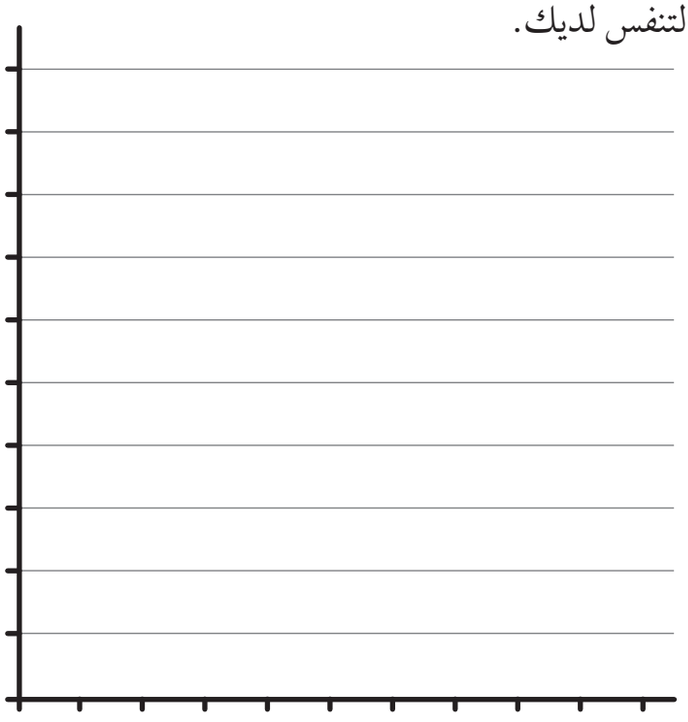
(١) احسب عدد مرات التنفس التي تأخذها في الدقيقة الواحدة أثناء الراحة. سجل نتائجك في الجدول.

الزمن (دقيقة)	معدل التنفس (عدد مرات التنفس في الدقيقة)
بدء: 0	
2	
4	
6	

(٢) اجرِ في المكان لمدة دقيقتين ثم توقف، وعُدّ وسجل عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة.

(٣) انتظر دقيقتين ثم قِس وسجل معدل التنفس مرة أخرى. افعل ذلك مرة ثالثة بعد دقيقتين أخريين.

(٤) ارسم رسمًا بيانيًا خطيًا لمعدل التنفس لديك.



Book 6 AB.indb 53 7/5/18 6:40 PM

(٥) أ – متى كان معدل التنفس لديك عند أقل مستوى؟

ب– متى كان معدل التنفس لديك عند أعلى مستوى؟

(٦) كيف تؤثر ممارسة الرياضة على معدل التنفس؟ اقترح سببًا لذلك.

(٧) أ– اكتب عاملًا آخر يمكن أن يؤثر على معدل التنفس لدى الشخص. مُلاحَظَة: فكر في اللاعبين الرياضيين.

ب– تنبأ كيف يؤثر هذا العامل على معدل التنفس، ولماذا؟

(٨) سمِّ جهازًا آخر في الجسم كنت قد درسته ويتأثر أيضًا بممارسة الرياضة.

Book 6 AB.indb 54 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ١-٥

استقصاء حول عملية الهضم في الفم

الاسم: _____ التاريخ: _____

تتضمن ورقة العمل هذه نشاطًا عمليًا.

ستحتاج إلى:
- خبز
- محلول اليود
- اثنين من الأطباق
- قطارة (ماصة)

بعض الأطعمة مثل الخبز والأرز تحتوي على مادة تسمى النشا، وبناءً عليه يمكننا أن نحدد إذا كان الطعام يحتوي على النشا عن طريق اختباره مع محلول اليود. النشا يجعل محلول اليود يتغير لونه من البني المصفر إلى الأزرق الداكن.

(١) ضع قطعة صغيرة من الخبز على الطبق. أضف قطرة من محلول اليود.

أ- ماذا تلاحظ؟

_____

ب- ما دلالة ذلك ؟

_____

(٢) ضع قطعة صغيرة أخرى من الخبز في فمك وامضغها، ثم احتفظ بها في فمك دون ابتلاعها لمدة ثلاث دقائق تقريبًا.

أ - هل تغير طعم الخبز؟ إذا كان الأمر كذلك، فكيف يتغير؟

_____

(٣) خذ الخبز من فمك وضعه على الطبق النظيف الآخر وأضف قطرة من محلول اليود.

أ- ماذا تلاحظ؟

_____

ب- ما دلالة ذلك؟

_____

ج- باعتقادك، كيف تغير الخبز أثناء وجوده في فمك؟

_____

Book 6 AB.indb 55 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ١-٦

من أين تحصل على السوائل في جسمك؟

الاسم: _____ التاريخ: _____

(١) أ- اكتب قائمة بجميع السوائل التي تشربها خلال 24 ساعة. حدد الكمية التي تشربها من كل سائل.

السائل	عدد الأكواب التي شربتها من السائل

ب- هل تأكل أي أطعمة تحتوي على سوائل؟ إذا كان الأمر كذلك، فاذكر ثلاثة أمثلة.

_____

_____

_____

(٢) ينتج جسمك حوالي لترًا واحدًا من البول يوميًا.

أ- ما الأعضاء التي تنتج البول؟ _____

ب- هل تعتقد أنك تشرب أكثر من لتر واحد من السوائل يوميًا؟ _____

ج -ما الذي يحدث، باعتقادك، لبقية السوائل؟

_____

_____

_____

Book 6 AB.indb 56 7/5/18 6:40 PM

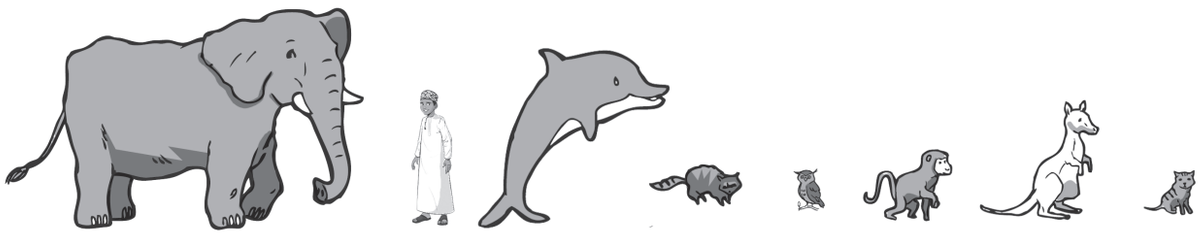
ورقة العمل ١-٧

مقارنة كتل الدماغ

الاسم: _____ التاريخ: _____

يبين الجدول كتل أجسام كائنات حية بالغة مختلفة وكتل أدمغتها.

الكائن الحي	كتلة الجسم (Kg)	كتلة الدماغ (g)
الإنسان	60	1400
الدولفين	160	1700
القطة	3	30
الكنغَر	35	56
الفيل	4500	6000
الرَاكُون	4	39
البومة	0.7	2.5
قرد البابون	30	140



(١) في الجدول أدناه، رتب الكائنات الحية ترتيبا تنازليا حسب كتلة أجسامها.

(٢) في الجدول أدناه، رتب الكائنات الحية ترتيبا تنازليا حسب كتل أدمغتها.

ترتيب الكائنات الحية حسب كتلة الجسم	ترتيب الكائنات الحية حسب كتلة الدماغ

(٣) قارن قوائمك.

أ- حدد نمطًا في النتائج. _____

ب- أي نتيجة لا يبدو أنها تناسب النمط؟ _____

التحدي؟

أي كائن حي لديه أكبر دماغ بالنسبة لكتلة جسمه؟ كيف توصلت إلى ذلك ؟

_____

Book 6 AB.indb 57 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ١-٨

مراجعة على أعضاء الجسم وأجهزته

الاسم: _____ التاريخ: _____

استخدام الكلمات في الصندوق لإكمال الجمل، سيكون عليك استخدام بعض الكلمات أكثر من مرة.

الدم الأوعية الدموية التنفسي ثاني أكسيد الكربون الدوري الهضمي الإخراجي الطعام المريء دقة القلب الأمعاء الفم الأعصاب العصبي الأكسجين الأجهزة الفضلات القصبة الهوائية

تعمل أعضاء الجسم معًا لتشكل _____.

الرئتان و _____ من أجزاء الجهاز _____ الذي يُدخل غاز _____ إلى جسمك ويطلق غاز _____ _____ في الهواء.

قلبك هو جزء من الجهاز _____ ، الذي يأخذ _____ المحتوي على الغذاء و _____ وينقله إلى جميع أجزاء الجسم. ويحمل الدم في _____.

معدتك جزء من الجهاز _____ وهي العضو المسؤول عن تكسير _____ وتحويله إلى صورة تجعل من السهل على الجسم استخدامه. الأجزاء الأخرى من هذا الجهاز هي _____ و _____ و _____.

الكليتان هما جزء من الجهاز _____ وهما مسؤولتان عن التخلص من _____ من جسمك.

الدماغ و _____ تشكل الجهاز _____ والذي يتحكم في _____ و _____ وحركة العضلات وأحاسيسك.

Book 6 AB.indb 58 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٢-٣

الكائنات المستهلكة

الاسم: _____ التاريخ: _____

املأ الفراغات بالكلمات الصحيحة في العبارات الآتية. اختر الكلمات من الصندوق.

مستهلِكة ثاني أكسيد الطاقة الغذاء الأسد الأكسجين مفترسة الفريسة منتجة ماء الثور البري

النباتـات هـي الكائنـات الحيـة الوحيدة التـي تصنع _____ بنفسـها. لهذا تُسـمى كائنات _____.

تصنـع النباتات الغـذاء من ضوء الشـمس و _____ و _____ الكربون . والغاز الناتج هو _____، والذي تعيده النباتات مرة أخرى إلى الغلاف الجوي.

تعتبر الحيوانات _____ لأنها تتغذى على النباتات والحيوانات الأخرى.

عندما نأكل الخضروات نستخدم السكريات الموجودة في الخضروات لتعطينا _____.

العديد من الحيوانات يتغذّى على الحيوانات الأخرى. هذه حيوانات _____ والحيوانات التي تأكلها هي _____ . على سبيل المثال _____ حيوان مفترس والحمار الوحشي و _____ هي الفرائس.

Book 6 AB.indb 59 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٢-٥أ

وانجاري، «سيدة البيئة» في كينيا

الاسم: _____ التاريخ: _____

وُلـدت وانجـاري ماثاي في مزرعة في كينيا، حيث كانت الأرض خصبـة والمياه نقية. أصبحت بعد ذلـك أسـتاذة في جامعة نيروبـي، وعندما عادت إلى قريتهـا وجدت الأنهار تمتلـئ بالرمال والطين الذي انجرف من الأرض. بسـبب إزالة الغابات حيث كانت الغابات تُزال لأجل زراعة البن والشاي مما أدى إلى عدم وجود أشجار لتثبيت التربة التي جفت وانجرفت نحو النهر.

اضطرت النساء في قرى الريف للسير مسافات أطول للحصول على خشب للوقود. أنشأت وانجاري ماثاي جمعية الحزام الأخضر وأقامت تجمعًا للنساء حيث يحصلن على أجر مقابل زراعة الأشجار. زرعت النساء في كينيا 40 مليون شجرة وبهذا وفرت النساء بيئة أفضل لأطفالهن وأحفادهن وساعدن في إيقاف الاحتباس الحراري.

وفـي عـام 2004، حصلت وانجـاري ماثاي على جائزة نوبل للسـلام عن عملها فـي المحافظة على البيئة.

(١) لماذا كانت تحدث إزالة الغابات في كينيا؟

_____

_____

(٢) ما الآثار السلبية لإزالة الغابات على الأرض في كينيا؟

_____

_____

(٣) اشرح كيف ساعدت نساء الريف في كينيا في إيقاف الاحتباس الحراري.

_____

_____

(٤) اكتشف أكثر عن جائزة نوبل للسلام.

أ- أي بلد تنظمها؟

_____

ب- من فاز أيضًا بجائزة نوبل للسلام في السنوات الأخيرة؟

_____

Book 6 AB.indb 60 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٢-٥ب

جائزة السلطان قابوس لحماية البيئة

الاسم: _____ التاريخ: _____

في يناير 1991، تم الإعلان عن «جائزة السلطان قابوس لحماية البيئة» التي تُمنح للأفراد والمنظمات والمؤسسات الحكومية وغير الحكومية التي تقوم بجهود مميزة في مجال العمل البيئي على المستوى العالمي. تُقدَم هذه الجائزة على شكل شهادة تقديرية ومنحة مالية، وتحمل شهادة التقدير شعار السلطنة وشعار اليونسكو باللغتين العربية والإنجليزية. والجدير بالذكر، أن دور السلطنة في المحافظة على البيئة قد ذاع صيته إقليميًا ودوليًا بفضل التوجيهات السامية لصاحب الجلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم والجهود العظيمة التي تبذلها الجهات المعنية بالسلطنة في هذا المجال. ويتم التنسيق بين السلطنة عن طريق اللجنة الوطنية العُمانية للتربية والثقافة والعلوم من جهة ووفد السلطنة الدائم لدى اليونسكو من جهة أخرى للتعريف بهذا الدور العظيم.

وقد تم تحديد المعايير العلمية للفوز بالجائزة بحيث يشترط أن تكون مساهمة الأفراد أو المجموعات أو الهيئات أو المنظمات في إحدى المجالات التالية:

(١) أبحاث في مجال حماية البيئة والموارد الطبيعية.
(٢) حماية المحيط الحيوي.
(٣) التعليم والتدريب البيئي.
(٤) الحفاظ على التراث الطبيعي للإنسانية
(٥) خلق الوعي البيئي من خلال إعداد المعلومات البيئية البناءة.
(٦) تأسيس وإدارة المناطق المحمية، مثل المحميات وأماكن الآثار الطبيعية العالمية.

أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) من خلال معرفتك بجائزة السلطان قابوس لحماية البيئة، فكر مع زملائك في مشروع للحفاظ على البيئة لتفوزوا بهذه الجائزة.

_____

_____

(٢) كم عدد الفائزين بجائزة السلطان قابوس لحماية البيئة؟ ابحث عن الفائزين مستخدمًا الإنترنت.

_____

_____

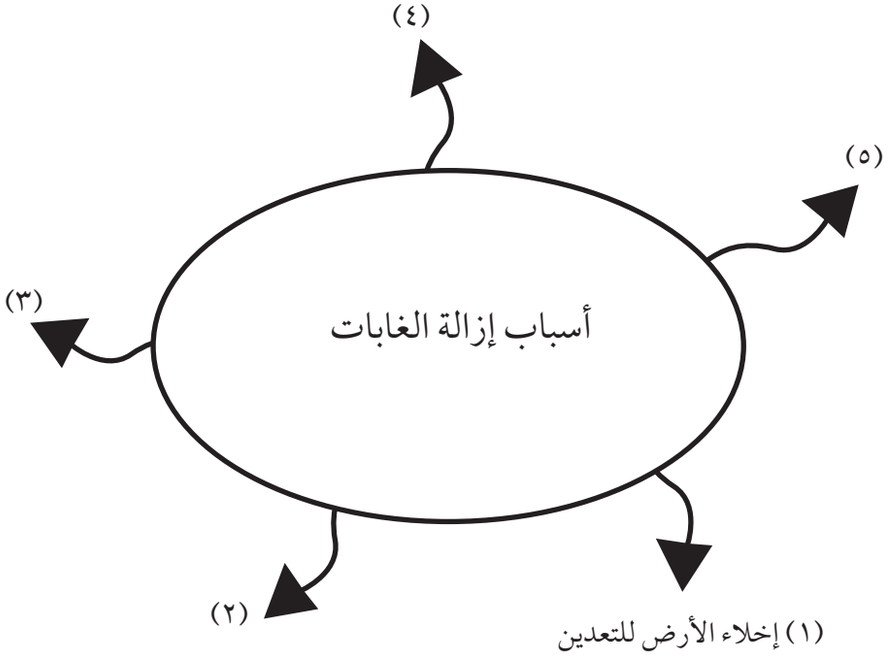
Book 6 AB.indb 61 7/5/18 6:40 PM

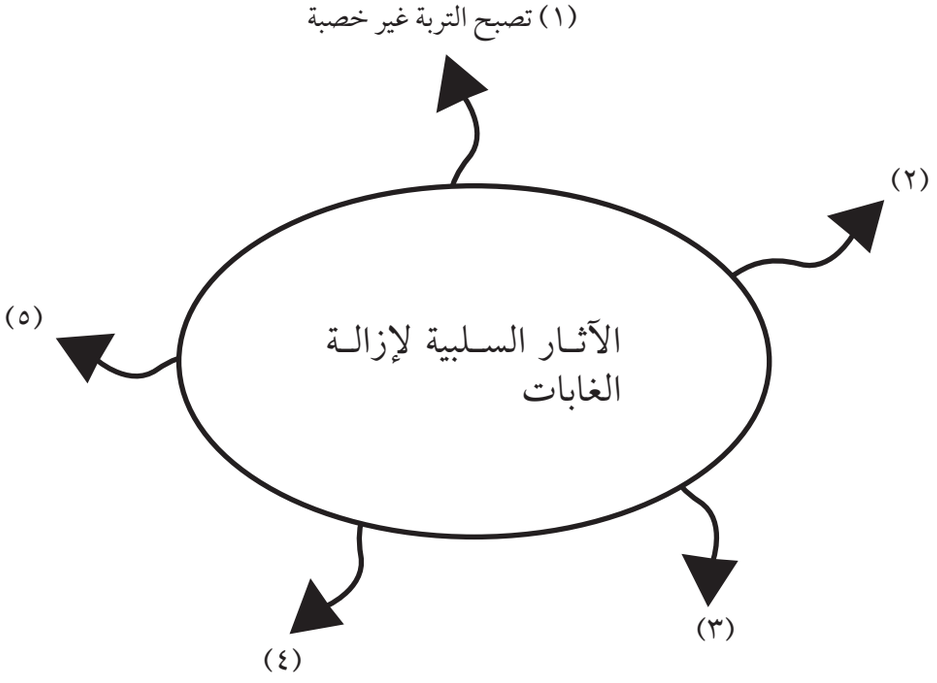
ورقة العمل ٢-٥ج

إزالة الغابات

الاسم: _____ التاريخ: _____

راجع ما تعلمته عن إزالة الغابات عن طريق إكمال هذه الخرائط المفاهيمية.





Book 6 AB.indb 62 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٢-٦أ

تلوث الهواء ١

الاسم: _____ التاريخ: _____

يمكنك استخدام هذا الجدول لتسجيل بيانات تلوث الهواء من نشاط ٢-٦.

عدد جزيئات الأتربة على الشريحة	موقع الشريحة

Book 6 AB.indb 63 7/5/18 6:40 PM

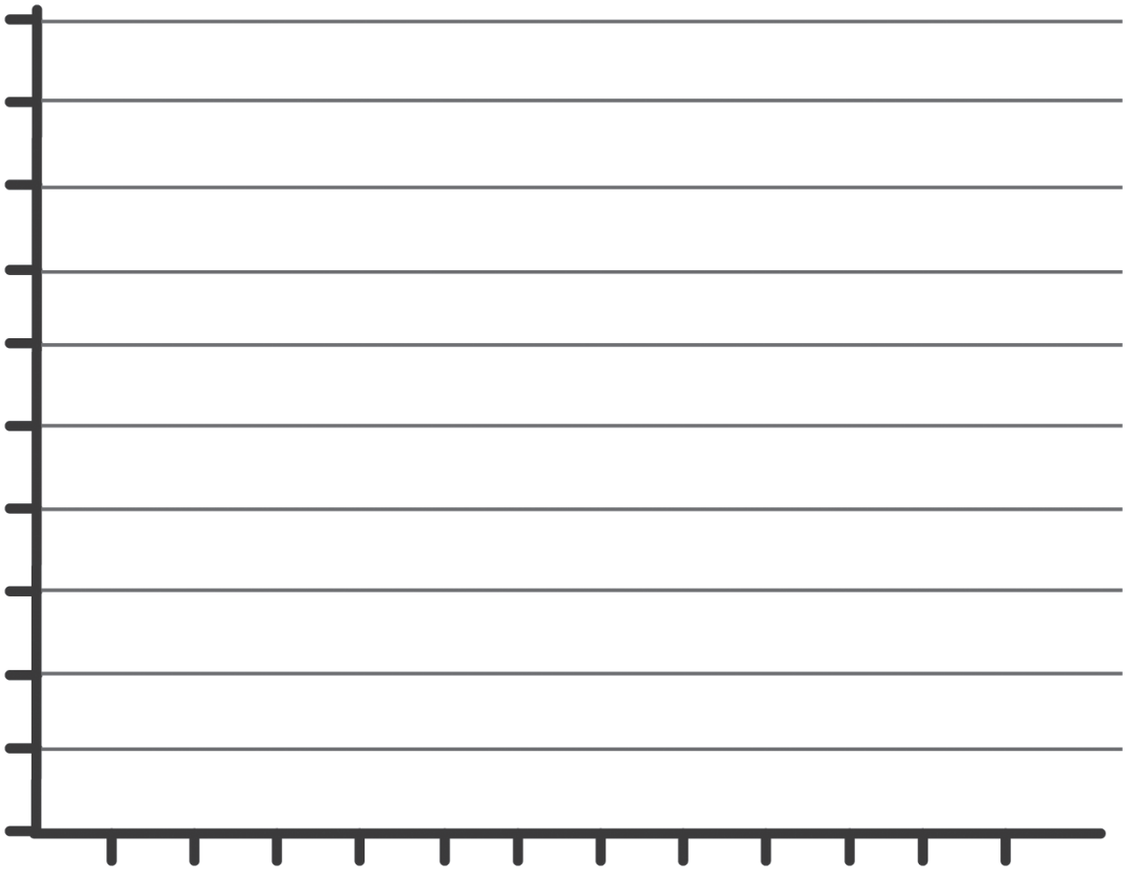
ورقة العمل ٢-٦ب

تلوث الهواء ٢

الاسم: _____ التاريخ: _____

يمكنك استخدام التمثيل البياني بالأعمدة لتسجيل بيانات تلوث الهواء من نشاط ٢-٦.

ضع عنوانًا للتمثيل البياني بالأعمدة.

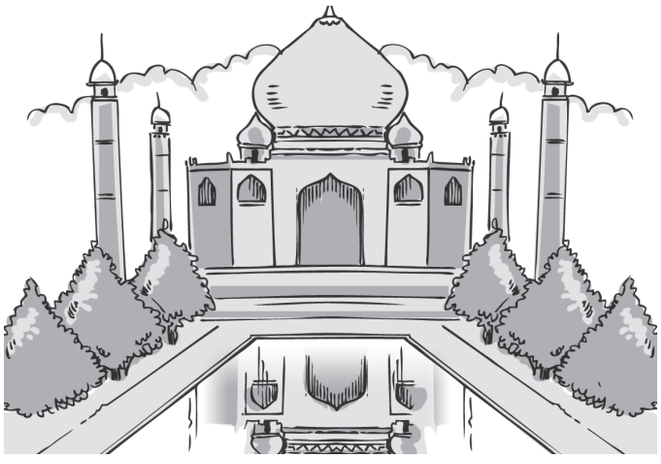


Book 6 AB.indb 64 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٢-٧

تأثير الأمطار الحمضية على المباني الحجرية

الاسم: _____ التاريخ: _____



تاج محل

العديـد من المبانـي الحجرية مبنيـة من الحجر الجيري والحجر الرملي، وهذه الأحجار تتحلل بفعل الأحماض. تُزيل الأمطار الحمضية سطح الحجـر. فـي آخـر 50 عـام، تسـببت الأمطـار الحمضيـة في أضرار للمبانـي في أثينا باليونان. عندما تسـقط الملوثات الكبريتيـة على الحجر الجيـري والحجر الرملي، تتفاعـل مع المعادن في الحجارة لتكوين مسحوق يمكن أن ينجرف بفعل الأمطار. تضررت المباني المشهورة مثل تمثال الحريـة في نيويورك وتاج محل في الهند بهذا النوع من التلوث.

تضـر الأمطار الحمضية أيضًا بقضبان السـكك الحديدية والجسـور الفولاذية. فهـي تتآكل تدريجيًا بفعل الأمطار الحمضية. كما تتفتت مواد البناء وتتآكل المعادن، ويتأثر لون الطلاء ، وأسطح الزجاج.

(١) ما الأمطار الحمضية؟

_____

_____

(٢) ما تأثير الأمطار الحمضية على المباني المبنية بالحجر الجيري أو الحجر الرملي؟

_____

(٣) كيف يمكننا الوقاية من أضرار الأمطار الحمضية؟

_____

_____

_____

_____

Book 6 AB.indb 65 7/5/18 6:40 PM

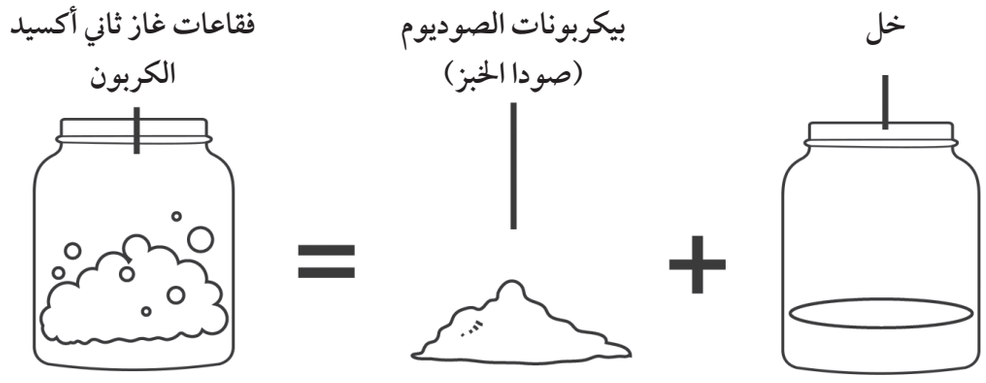
ورقة العمل ٢-٨أ

إعادة تدوير العلب الزجاجية

الاسم: _____ التاريخ: _____

هذا نشاط عملي.

ستحتاج إلى:
- علب زجاجية
- بيكربونات الصوديوم (صودا الخبز)
- خل



استخدم هذه الأفكار لإعادة استخدام العلب الزجاجية.

يمكنك تقديمها كهدية للأصدقاء أو العائلة.

يمكنك التفكير في طريقة أخرى لإعادة استخدام العلب الزجاجية.

Book 6 AB.indb 66 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٢-٨ب

اصنع مردم النفايات الخاص بك

الاسم: _____ التاريخ: _____

هذا نشاط عملي.

ستحتاج إلى:
- مجرفة
- قشور فواكه وخضروات
- ورقة
- علبة مشروبات
- عبوة بلاستيكية.

عندما نتخلص من القمامة، تؤخَذ عادةً إلى مرادم النفايات. هذا مكان قريب من المدينة حيث تضع فيه الشاحنات القمامة التي يتم جمعها. تعتبر مرادم النفايات مشكلة لأنها تُسبب التلوث وتنشر رائحة كريهة في الهواء وتُسرب السموم إلى التربة. كما أنّ، العديد من الأشياء التي نلقيها في صندوق القمامة، مثل البلاستيك، لا تتحلل لسنوات طويلة.

إذا أعدنا تدوير مخلفاتنا بشكل أكبر، سنقلل ما نرسله إلى مرادم النفايات.

لتكتشف كيف أن مرادم النفايات ليست طريقة فعالة للتخلص من الفضلات، احفر حفرتين في الأرض، كلّ واحدة بعمق 50 cm.

ضع قشور فواكه وخضروات وورقة في واحدة من الحفرتين.

ضع علبة المشروبات المعدنية والعبوة البلاستيكية في الحفرة الأخرى.

غطِ الحفرتين بالتراب واتركهما لمدة أسبوعين. ثم اكشف الحفرتين واكتشف ما حدث للقمامة.

_____

_____

غطِ الحفرتين بالتراب مرة أخرى واتركهما لمدة شهرين. ماذا حدث للقمامة بعد شهرين؟

_____

_____

Book 6 AB.indb 67 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٣-١

استقصاء التغيرات التي تطرأ على المواد

الاسم: _____ التاريخ: _____

هذا نشاط عملي.

ستحتاج إلى:

- شمعة
- أعواد ثقاب
- بيكربونات الصوديوم(صودا الخبز)
- خل
- ملعقة صغيرة
- كأس زجاجية
- ملعقة معدنية

(١) سيقوم مُعلِّمك بإشعال الشمعة ويضع ملعقة معدنية فوق اللهب.

لاحظ ماذا سيحدث بعد بضع دقائق.

أ- اذكر تغيرًا واحدًا قابلًا للعكس تمت ملاحظته عند احتراق الشمعة. _____

_____

ب- اذكر تغيرًا واحدًا غير قابل للعكس تمت ملاحظته عند احتراق الشمعة.

_____

(٢) ضع ملعقتين صغيرتين من بيكربونات الصوديوم في الكأس.

صُبْ بعض الخل في الكأس.

لاحظ ماذا يحدث.

أ- صِف ما لاحظته في الكأس بعد إضافة الخل.

_____

ب- هل تغيَّر كل من الخل وبيكربونات الصوديوم عندما تم خلطهما معًا؟

_____

ج- هل تكونت مادة جديدة؟

_____

د- هل يعتبر هذا التغير قابلًا للعكس؟ وضّح إجابتك.

_____

التحدي: ما هي المادة الجديدة التي تعتقد أنه سيتم تكوينها عند خلط بيكربونات الصوديوم مع الخل؟ إضاءة: فكِّر فيما يجعل عجينة الكعك ترتفع أثناء وضعها في الفرن.

اقترح طريقة للتأكد من صحة نتائجك.

_____

Book 6 AB.indb 68 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٣-٢

فصل المخاليط

الاسم: _____ التاريخ: _____

هذا نشاط عملي.

ستحتاج إلى:

- رمل
- برادة الحديد أو دبابيس خياطة
- فول
- دقيق
- أرز
- كؤوس زجاجية
- غربال
- مغناطيس
- وعاء
- مخبار مدرج أو ملعقة.

(١) اخلط ما يلي:

رمل مع برادة الحديد أو دبابيس

الفول مع الدقيق

الفول مع الأرز

(٢) اختر الأدوات التي ستحتاجها لفصل كل مخلوط.

والآن افصل المخلوط.

املأ الجدول.

المخلوط	طرق الفصل

Book 6 AB.indb 69 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٣-٣

ملاحظة المخاليط ورسمها

الاسم: _____ التاريخ: _____

هذا نشاط عملي.

(١) ارسم كل مخلوط .

ستحتاج إلى:

- **مخلوط من الملح والماء**
- **مخلوط لمسحوق شراب بارد**
- **مخلوط من بلورات برمنجنات البوتاسيوم والماء**
- **مخلوط من الفلفل والماء**
- **مخلوط من الطباشير أو مسحوق بودرة التلك والماء**
- **ملعقة صغيرة**

(٢) أ- ما المواد القابلة للذوبان في الماء؟

_____

ب- كيف عرفت ذلك؟

_____

(٣) أ- ما المواد غير قابلة للذوبان في الماء؟

_____

ب- كيف عرفت ذلك؟

_____

ج- ماذا يُسمَّى المخلوط المكوّن من مادة غير قابلة للذوبان ومادة سائلة؟

_____

Book 6 AB.indb 70 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٣-٥أ

ما الذي تعرفه عن المحاليل؟

الاسم: _____ التاريخ: _____

أجب عن الأسئلة الآتية.

(١) أضافت نور ملعقة واحدة من الملح إلى بعض الماء وحركتها. ذاب الملح بالكامل.

أكمل الجمل من خلال وضع خط تحت الكلمة الصحيحة.

الملح قابل للذوبان/ غير قابل للذوبان في الماء. الماء مادة مذيبة/ مادة مذابة. الملح مادة مذيبة/ مادة مذابة. يُشكل مخلوط الملح والماء محلولاً/ مركَّبًا له مظهر ضبابي/ متجانس. لفصل الملح عن الماء سوف تقوم بترشيح/ بغربلة/ بتبخير المخلوط.

(٢) أذابت نور بعض المواد وحصلت على النتائج التالية:

المادة	الذوبان في الماء			
	يترسب في القاع	يطفو على السطح	يطفو فوق السائل	يختفي
رمل	✓			
مسحوق الكبريت		✓		
كبريتات النحاس				✓
طباشير	✓			
سكر				✓

استخدم المعلومات الموجودة في الجدول للإجابة عن الأسئلة التالية:

أ- اذكر ثلاث مواد غير قابلة للذوبان.

_____

ب-اذكر مادتين قابلتين للذوبان.

_____

ج- ماذا يطلق على مخلوط كبريتات النحاس والماء؟

_____

(٣) تزيل سوائل الكحول الميثيلي بقع الحبر المستعصية من بعض الأسطح بينما لا يمكن للماء أن يزيلها. فسّر ذلك.

_____

Book 6 AB.indb 71 7/5/18 6:40 PM

(٤) اختلط كل من السكر (مادة قابلة للذوبان في الماء) مع الطباشير (غير قابلة للذوبان في الماء). صِف كيف يمكنك فصلهما لتحصل على بلورات السكر الجاف ومسحوق الطباشير الجاف.

(٥) صنّف هذه المواد إلى مخاليط أو مواد نقية. ضع علامة صح في العمود المناسب لكل مادة.

المادة	مخلوط	مادة نقية
الماء		
القهوة		
الهواء		
الذهب		
الطين		

Book 6 AB.indb 72 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٣-٥ب

ما كمية السكر التي يمكن أن تذوب في الشاي؟

الاسم: _____ التاريخ: _____

(١) سجّل تنبؤاتك حول كمية السكر التي تظن أنها تذوب في 100 mL من الشاي.

(٢) ما المواد أو الأدوات التي ستستخدمها؟

(٣) ما الذي سوف تقيسه؟

(٤) ما العامل الذي ستبقي عليه دون تغيير؟

(٥) ما العامل الذي ستغيره؟

(٦) أ- هل كان تنبؤك صحيحًا؟ وضّح إجابتك.

ب- استخدم النتائج للتنبؤ بكمية السكر التي تذوب في 250 mL من الشاي.

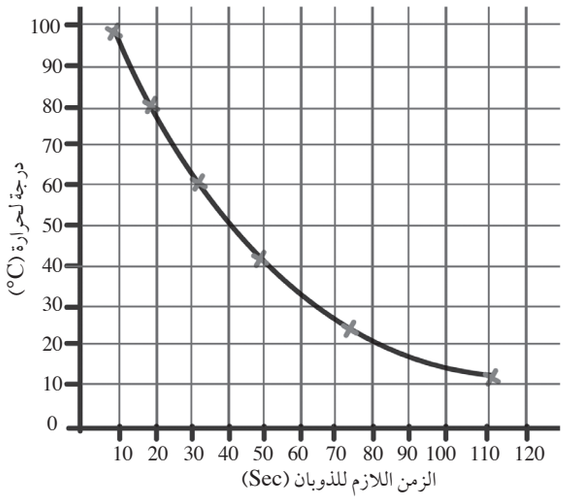
Book 6 AB.indb 73 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٣-٦أ

تفسير تمثيل بياني يوضح زمن الذوبان.

الاسم: _____ التاريخ: _____

أجرى طلاب الصف السادس اختبارًا عادلاً للتعرف على كيفية تأثير درجات الحرارة المختلفة في معدل ذوبان السكر في الماء، ورسموا التمثيل البياني الخطي المقابل الذي يوضح النتائج التي توصلوا إليها.



(١) أ- ما اسم المادة المذيبة المستخدمة؟

_____

ب- ما اسم المادة المذابة المستخدمة؟

_____

(٢) أ- عند أي درجة حرارة ذاب السكر أسرع؟ _____

ب- ما الزمن اللازم لذوبان السكر عند درجة حرارة 40°C؟ _____

ج- ما الزمن اللازم لذوبان السكر عند درجة حرارة 20°C؟ _____

د- عند أي درجة حرارة يذوب السكر أبطأ؟ _____

(٣) لكي يكون الاختبار عادلاً اذكر:

أ- عاملين احتفظ بهما طلاب الصف السادس دون تغير.

_____

ب- عامل واحد تم تغييره.

_____

(٤) اكتب الاستنتاج الذي توصلت إليه من هذا الاستقصاء.

_____

(٥) اذكر عاملًا واحدًا يزيد من معدل الذوبان.

_____

Book 6 AB.indb 74 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٣-٦ب

استقصاء ذوبان مسحوق الغسيل

الاسم: _____ التاريخ: _____

هذا نشاط عملي.

تقوم أم علي بغسل الملابس بالماء البارد. وجدت أن كمية مسحوق الغسيل التي وضعتها في الماء لا تذوب بالكامل. قالت إن ذلك يُعد إهدارًا لمسحوق الغسيل وأن الملابس ليست نظيفة كما ينبغي. هل يمكنك مساعدة أم علي؟

(١) اقترح سببًا لعدم ذوبان مسحوق الغسيل في الماء البارد.

_____

(٢) أ- كيف يمكنك إجراء اختبار حول ما إذا كان تفسيرك صحيحًا؟

_____

_____

ب- ما العامل الذي ستستقصيه؟ _____

_____

ج- ما العوامل التي ستغيرها؟ _____

د- ما العوامل التي ستبقي عليها دون تغيير؟ _____

_____

(٣) أ- ما الدليل الذي عليك أن تجمعه؟

_____

_____

ب- كيف تتأكد من أنك جمعت أدلة كافية؟

_____

_____

ج- تنبأ بالنتائج التي تظن أنك ستحصل عليها. اذكر سببًا لتنبؤك.

_____

_____

Book 6 AB.indb 75 7/5/18 6:40 PM

(٤) اكتب قائمة بالمواد والأدوات التي ستستخدمها.

(٥) نفّذ استقصاءك.

(٦) سجّل نتائجك في الجدول.

(٧) هل تدعم هذه النتائج تنبؤك؟ وضح ذلك.

Book 6 AB.indb 76 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٣-٦ج

تحديد الأنماط ورسم تمثيل بياني خطي

الاسم: _____ التاريخ: _____

أجرت ريم استقصاءً يوضح كيف يذوب السكر أسرع في درجات الحرارة المختلفة. أعادت الاستقصاء مرتين وسجّلت النتائج في جدول.

درجة الحرارة (°C)	زمن الذوبان (sec)	زمن الذوبان (sec)	زمن الذوبان (sec)	متوسط الزمن اللازم لذوبان السكر (sec)
20	30	29	31	
30	25	26	24	
40	20	15	19	
50	15	14	16	

(١) أ- ما العامل الذي غيرته ريم؟

_____

ب- كيف قاست تأثير التغير الذي عملته؟

_____

(٢) ما العامل الذي قاسته والأداة المستخدمة لقياسه؟

_____

_____

(٣) أعادت ريم اختبارها مرتين. وضح لماذا فعلت ذلك.

_____

_____

(٤) أ- ما النمط الذي يمكنك رؤيته في النتائج؟

_____

_____

ب- هل توجد أية نتائج لا تتناسب مع النمط؟ إذا كانت الإجابة نعم، ما النتائج؟

_____

_____

(٥) أ- احسب متوسط درجات الحرارة المختلفة. أكمل العمود الأخير من الجدول.

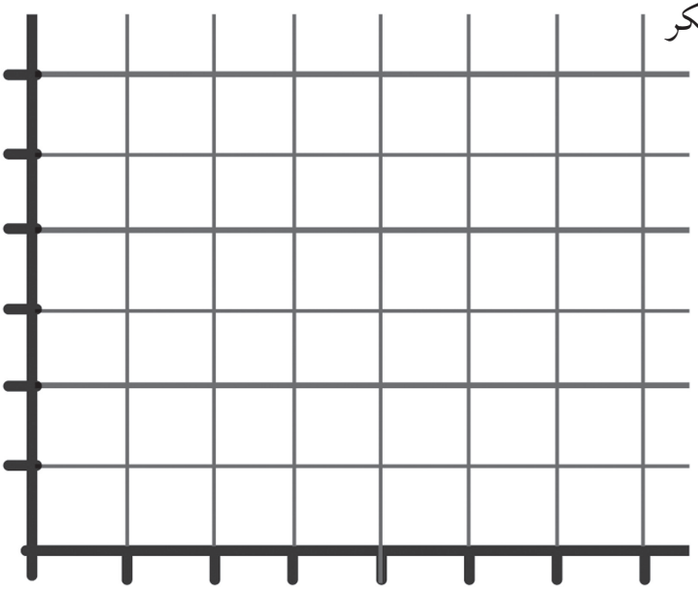
ب- ارسم تمثيلا بيانيًا خطيًا للنتائج في الصفحة التالية. حدد درجة الحرارة مقابل متوسط الزمن اللازم للذوبان.

Book 6 AB.indb 77 7/5/18 6:40 PM

ج- عند أي درجة حرارة يذوب السكر

أسرع؟ _____

أبطأ؟ _____



(٦) أ- اكتب استنتاجا عن استقصاء ريم.

_____

_____

_____

_____

_____

(٧) قيّم عمل زميلك باستخدام الجدول التالي.

السمة	نعم أو لا
هل تم تحديد درجة الحرارة على أنها هي العامل الذي غيرته ريم؟	
هل تم تحديد زمن الذوبان على أنه هو التأثير الناتج عن العامل الذي غيرته ريم؟	
هل تم تحديد الساعة على أنها هي الأداة المستخدمة لقياس تغير زمن الذوبان؟	
هل كانت ثقة ريم بالنتائج سببًا لتكرار الاستقصاء؟	
هل كان نمط النتائج والنتيجة التي لا تتناسب مع النمط محددة؟	
هل تم حساب المتوسط الصحيح لكل درجة حرارة؟	
هل يحتوي الرسم على عنوان؟	
هل يفسر العنوان بشكل صحيح أن التمثيل البياني الخطي يوضح سرعة ذوبان السكر في درجات الحرارة المختلفة؟	
هل توجد أربع نقاط بيانية موضحة؟	
هل كل نقطة بيانية موضحة على الرسم الموضح بواسطة شبكة صغيرة أو نقطة؟	
هل تم تمثيل جميع نقاط البيانات بشكل صحيح؟	
هل ترتبط النقاط البيانية بشكل صحيح لتشكل خطًا؟	
هل كانت درجات الحرارة التي يذوب عندها السكر أسرع وأبطأ موضحة؟	
هل وضح الاستنتاج أن السكر يذوب أسرع في الماء الساخن؟	

Book 6 AB.indb 78 7/5/18 6:40 PM

ورقة العمل ٣-٧

مقارنة معدلات ذوبان السكر

الاسم: _____ التاريخ: _____

قارنت مرام وشمس الزمن الذي تستغرقه أنواع السكر المختلفة حتى تذوب في الماء الدافئ والماء البارد. لقد أجرتا اختبارًا عادلاً. هذه هي النتائج التي توصلتا إليها.

سكر	زمن الذوبان (أ) (sec)	زمن الذوبان (ب) (sec)
قطع السكر	90	150
حبيبات السكر	45	85
مسحوق السكر	30	50

(١) أ- أي مجموعة من النتائج هي خاصة بالماء الدافئ؟

_____

ب- كيف عرفت ذلك؟

_____

_____

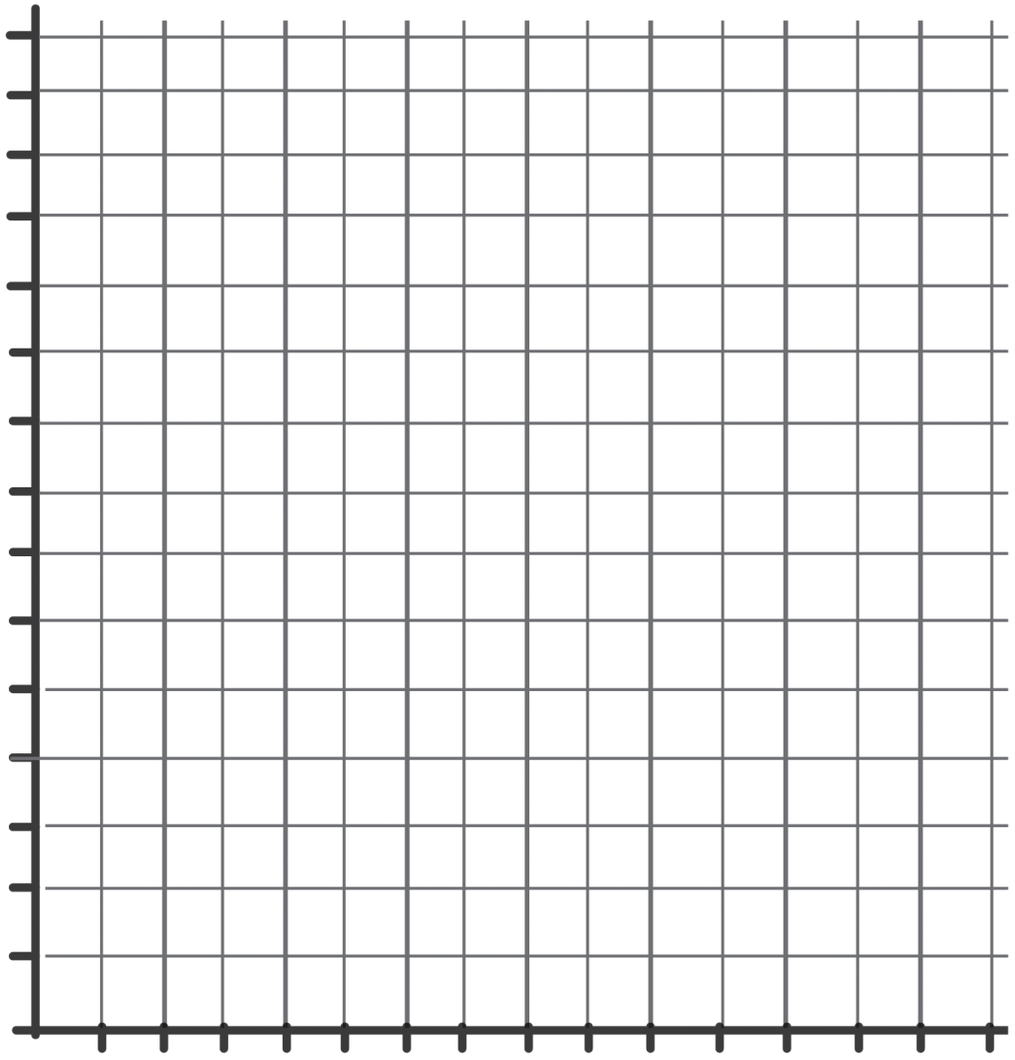
ج- ما العامل الآخر الذي يؤثر في عملية الذوبان التي قامت مرام وشمس باستقصائها؟

_____

_____

_____

Book 6 AB.indb 79 7/5/18 6:40 PM



(٢) ارسم تمثيلا بيانيًا بالأعمدة يوضح النتائج.

(٣) أ- تنبأ بالمدة اللازمة لذوبان كلا من حبيبات السكر الكبيرة وحبيبات السكر الصغيرة (مسحوق السكر) في الماء الدافئ والماء البارد. اذكر سببًا لتنبؤك.

ب- ارسم تنبؤاتك في صورة تمثيل بياني بالأعمدة.

(٤) سجّل استنتاجين لهذا الاستقصاء.

Book 6 AB.indb 80 7/5/18 6:40 PM

Book 6 AB.indb 81 7/5/18 6:40 PM

Book 6 AB.indb 82 7/5/18 6:40 PM

Book 6 AB.indb 83 7/5/18 6:40 PM

Book 6 AB.indb 84 7/5/18 6:40 PM